



Snabbmeddelande och IP- telefoni klienter inom servicedesk arbete

Viktor Häggblom

Examensarbete
Informations- och medieteknik
2014

EXAMENSARBETE	
Arcada	
Utbildningsprogram:	Informations- och Medieteknik
Identifikationsnummer:	4845
Författare:	Viktor Häggblom
Arbetets namn:	Snabbmeddelande och IP- telefoni klienter inom service- desk arbete
Handledare (Arcada):	Johnny Biström
Uppdragsgivare:	Fujitsu Finland
<p>Sammandrag:</p> <p>Inom servicedesk arbete är IP– telefoni och snabbmeddelande klienter viktiga för kommunikationen med kunder. Examensarbetet presenterar tekniken bakom dessa program, för- och nackdelar jämfört med traditionellt kretskopplat telefonnätverk. Två olika program, Microsoft Lync och Google Hangouts, testades parallellt med varandra för att se vilket av programmen som tillämpar sig bättre för Fujitsu Finlands servicedeskens krav. Testandet av programmen skedde på en period av fyra månader och utfördes av fem personer (inkluderande examensarbetets skribent). Genom testandet ville man också se hur mycket extra problem som användningen av två stycken olika tillverkares varor skulle orsaka servicedesken. Genom att testa programmen och intervjua de andra testarna kom man fram till att användningen av två olika plattformar inte var ett stort problem, och ställde inte till med extra arbete för servicedesken. Programmet Lync erbjöd dock bättre integreringsmöjligheter och mer användbara funktioner jämfört med Hangouts. Hangouts fungerade väl då man rörde sig enbart inom Googles miljö, men problem uppstod då man skulle bjuda in externa personer som inte har Google konton. Google Apps for work versionen av Hangouts saknade även funktioner som finns tillgängliga i konsumentversionen, vilket ansågs vara ett stort minus.</p>	
Nyckelord:	Fujitsu, VOiP, Servicedesk, Hangouts, Lync
Sidantal:	62
Språk:	Svenska
Datum för godkännande:	

DEGREE THESIS	
Arcada	
Degree Programme:	Information and media technology
Identification number:	4845
Author:	Viktor Häggblom
Title:	Instant messaging and VoIP clients for service desk work
Supervisor (Arcada):	Johnny Biström
Commissioned by:	Fujitsu Finland
<p>Abstract:</p> <p>For a service desks to function smoothly IP- telephony and instant messaging clients have become an essential part. This thesis report describes the technology behind these application, it also has a look at potential advantages and disadvantages compared to traditional telephone networks. Two programs from separate developers were tested side by side in order to determine which one better suites Fujitsu Finland's service desks needs better. The tested products are Microsoft Lync and Google Hangouts. The testing was performed over a time frame of 4 months during normal service desk work. Through testing tea so wanted to find out how much extra work running two separate platforms would cause for the service desk. By testing the software and interviewing the other testers we could determine that running two separate communications software's did not cause to much extra work. Microsoft's product Lync provided better integration possibilities and features compared to Hangouts. Hangouts worked well during the testing, while sticking purely to a Google environment. Issues started arising when trying to integrate other components for inviting external persons to a Hangouts meeting. Hangouts for Work version also lacked applications that are present in the consumer version of the product.</p>	
Keywords:	Fujitsu, VOiP, Servicedesk, Hangouts, Lync
Number of pages:	62
Language:	Swedish
Date of acceptance:	

OPINNÄYTE	
Arcada	
Koulutusohjelma:	Informaatio- ja mediateknologia
Tunnistenumero:	4845
Tekijä:	Viktor Häggblom
Työn nimi:	Pikaviesti- ja IP-puhe ohjelmia servicedeskille
Työn ohjaaja (Arcada):	Johnny Biström
Toimeksiantaja:	Fujitsu Finland
<p>Tiivistelmä:</p> <p>Servicedesk työssä pikaviesti- ja IP- puheohjelmat ovat elintärkeitä työkaluja ylläpitämään tiedonvälityksen deskin ja asiakkaan välillä. Opinnäytetyö esittelee teknologian ohjelmien takana, sekä haitat että hyödyt verrattuna perinteiseen piirikytkettyynpuhelinverkkoon. Kahta ohjelma eri valmistajalta, Microsoft Lync ja Google Hangouts, rinnastettiin toisiinsa, selvittääkseen kumpi ohjelmista soveltui paremmin Fujitu Finlandin servicedesk tarpeisiin. Ohjelmien testaus tehtiin neljän kuukauden ajanjaksolla, viiden eri testaajan toimesta (mukaan lukien opinnäytteen kirjoittaja). Testauksen yhteydessä haluttiin muun muassa selvittää jos kahden eri ohjelman käyttäminen aiheuttaisi lisää työtä servicedeskille. Testauksen yhteydessä voitiin todeta että kahden eri ohjelmien käyttö ei ollut vaikeata, eikä aiheuttanut lisäongelmia servicedeskille. Microsoft Lync antoi paremmat integraatiomahdollisuudet, ja sisälsi myös käytännöllisimpiä ominaisuuksia Google Hangoutsiin verrattuna. Hangouts toimi hyvin, niin kauan kuin liikkui Googlen omassa ympäristössä. Ongelmat Hangoutsin kanssa alkavat ilmaantua yrittäessä integroida asioita ei Google ympäristöstä, esim. Hangouts kokoukseen ei ole mahdollista osallistua muulla kuin Google tileillä. Hangouts sai myös miinusta siitä että maksullisesta Google Apps for Work versiosta puuttui kokonaan lisäominaisuudet, jotka löytyvät ilmaisesta kuluttajaversiosta, eikä niitä pysty ollenkaan asentamaan maksullisessa versiossa.</p>	
Avainsanat:	Fujitsu, VOiP, Servicedesk, Hangouts, Lync
Sivumäärä:	62
Kieli:	Ruotsi
Hyväksymispäivämäärä:	

INNEHÅLL

1	Inledning.....	8
1.1	Bakgrund	8
1.2	Syfte och mål.....	8
1.3	Metoder	8
1.4	Avgränsning.....	9
2	IP- Telefoni	9
2.1	Bakgrund	9
2.2	VOIP systemets uppbyggnad.....	10
2.3	Protokoll inom IP- telefoni	10
2.3.1	<i>Signaleringsprotokoll inom IP- telefoni</i>	11
2.3.2	<i>Dataöverföringsprotokoll</i>	11
2.3.3	<i>Snabbmeddelandeprotokoll</i>	12
2.3.4	<i>Sammankopplingsprotokoll</i>	13
2.4	Ljudets kodning och förflyttning.....	13
2.5	Ljudkvalitets problem och hur man löst problemen.....	14
2.6	För och nackdelar med IP- Telefoni	15
2.6.1	<i>Fördelar</i>	15
2.6.2	<i>Nackdelar</i>	16
3	Undersökning.....	18
3.1	Bakgrund	18
3.2	Intervju.....	18
3.3	Syfte	20
4	Programmen	20
4.1	Microsoft Lync 2013	20
4.1.1	<i>Historia</i>	20
4.1.2	<i>Krav</i>	20
4.1.3	<i>Egenskaper</i>	22
4.2	Google Hangouts.....	25
4.2.1	<i>Historia</i>	25
4.2.2	<i>Krav</i>	25
4.2.3	<i>Egenskaper</i>	26
5	Jämförelse av programmen	27
5.1	Tekniska aspekter på datorerna som användes	27
5.2	Kostnader	27

5.3	Start av programmet.....	29
5.4	Användargränssnitt.....	30
5.5	Möten.....	34
5.5.1	<i>Inbjudan</i>	34
5.5.2	<i>Användargränssnitt, bild- och ljudkvalitet</i>	35
5.5.3	<i>Presentations funktioner</i>	37
5.5.4	<i>Spela in möten</i>	38
5.5.5	<i>Fjärranslutning</i>	39
5.6	Administration.....	40
6	Resultat & Diskussion	41
6.1	Intervju & test resultat.....	41
6.2	Sluttankar	46
	Källor	48
	Bilagor	51

Figurer

<i>Figur 1. En förenklad representation av nätverkförbindelser inom Ip- telefoni.(Katz m.fl., 2015).....</i>	<i>10</i>
<i>Figur 2. Signal- och transportflöde mellan två stycken sändare. (Katz m.fl., 2015)</i>	<i>14</i>
<i>Figur 3. Uppskattade kostnader för att ta i bruk en Lync server (Strant 2012).....</i>	<i>28</i>
<i>Figur 4. Olika vyer över Google Hangouts.....</i>	<i>31</i>
<i>Figur 5. Olika vyer över Microsoft Lync.....</i>	<i>32</i>
<i>Figur 6. Hangouts möte.....</i>	<i>35</i>
<i>Figur 7. Lync möte</i>	<i>36</i>

Tabeller

<i>Tabell 1.Microsoft Lync 2013 hårdvara krav.....</i>	<i>20</i>
<i>Tabell 2.Microsoft Lync 2013 Mjukvara krav</i>	<i>21</i>
<i>Tabell 3.Microsoft Lync egenskaper</i>	<i>22</i>
<i>Tabell 4.Hangouts och Lync jämförelse tabell.....</i>	<i>41</i>

1 INLEDNING

1.1 Bakgrund

Jag valde ämnet eftersom jag arbetade på ett servicedeskföretag där det huvudsakligen användes Microsoft Lync. På grund av en ny kund var företaget dock tvungna att ta i bruk Googles Hangouts program i en testfas. Detta slutarbete beskriver hur de två programmen testades parallellt med varandra.

1.2 Syfte och mål

Målet med arbetet är att ge läsaren en teknisk bakgrund om hur IP-telefoni fungerar. Läsaren skall också förstå vad som är fördelarna samt nackdelarna jämfört med traditionella metoder. Grundtanken är att två stycken program av olika tillverkare skall testas inom det dagliga servicedeskarbetet; för att se hur de skiljer sig från varandra, vilket av dem som tillämpar sig bättre för distansarbete, hur arbetarna använder sig av programmen, vilket program som är enklare att felsöka, samt hur arbetarna förhåller sig till att använda två olika kommunikationsplattformar parallellt.

1.3 Metoder

Genom litteraturundersökning tas det fram tekniken bakom IP- telefoni samt dess för och nackdelar jämfört med traditionellt kretskopplat telefontätverk. Programmen Microsoft Lync 2013 och Google Hangouts testades och jämfördes sida vid sida. Det som tekniskt sett testades var programmens användbarhet, egenskaper och integration inom servicedeskarbetet. Testarna av programmen intervjuades också, för att få fram fler åsikter om dessa program, samt vilketdera av programmen de anser att passar sig bättre för servicedesken.

1.4 Avgränsning

Alltför djupt in i tekniken tänkte jag inte gå, eftersom båda programmen använder sig av slutna protokoll. Det finns flera av dessa typer av program, men slutarbetet kommer endast att hålla sig till Lync och Hangouts, eftersom de var dessa applikationer som servicedesken använde sig av. Betalda versionen av Hangouts finns tillgängligt i Google Apps for Work paketet, Lync igen finns med i t.ex. Office 365 paket. Slutarbetet kommer dock inte att jämföra och testa de andra programvarorna som paketen innehåller, utan endast Hangouts och Lync. Det finns också olika applikationer samt tillägg gjorda av både tredjeparter och tillverkarna själva. Slutarbetet tar inte dessa extra tillägg utan endast de funktioner som direkt kommer med programmen. Orsaken till detta är att ingen kund använt sig av några extra tillägg.

2 IP- TELEFONI

2.1 Bakgrund

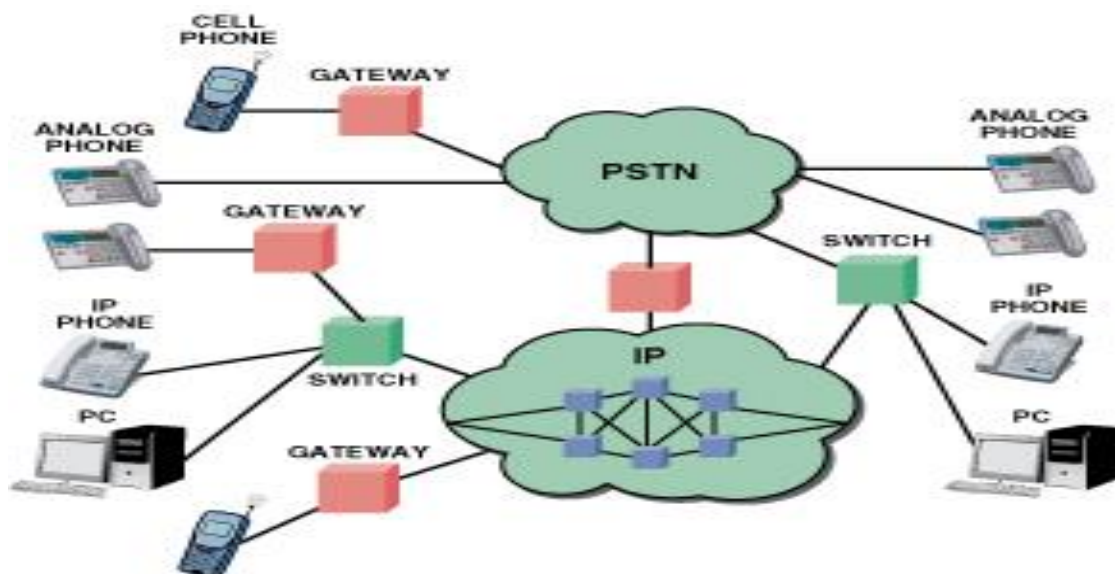
IP- telefoni, eller på engelska VoIP "Voice over Internet Protocol" är en sammanfattning av olika tekniker för att kommunicera över internet. IP- telefoni har radikalt revolutionerat människornas sätt att kommunicera, och med hjälp av tekniken kan man uppnå mycket mångsidigare lösningar jämfört med det traditionella telefontätverket. Det är främst på grund av ekonomiska skäl som man förflyttat sig från traditionellt telefontätverk till IP- telefoni, det traditionella världsomfattande telefontätverket är nämligen mycket dyrare att upprätthålla (Davidson & Peters, 2002, s. 118- 125). I praktiken är alla hem- nätverk och företagsnätverk IP baserade, vilket betyder att man med hjälp av förflyttningen till IP- telefoni kan slopa upprätthållet av det traditionella telefontätverket. Detta i sig själv skapar stora besparingar för telefontätverkets operatörer. (Saarelainen, 2011, s. 15)

I det traditionella telefontätverket var alla serviceformer inneslutna i det existerande nätverket, vilket ledde till att det var både dyrt och långsamt att utveckla ny service. Orsaken till detta var att ifall man ville implementera en ny service så måste man göra ändringar på hela nätverket. Inom IP- telefoni kan man enkelt lägga in nya lösningar, ett par

exempel på dem är t.ex. snabbmeddelanden, videosamtal samt status (ifall en användare är närvarande, bortta eller upptagen). (Saarelainen, 2011, s. 15 -16)

2.2 VOIP systemets uppbyggnad

Ett IP- telefonisystems uppbyggnad består nästan alltid av terminaler, en telefoniserver samt ett nätverk som sammanbinder dessa. Terminalen kan t.ex. vara en IP telefon, som är ansluten till ett IP- nätverk med hjälp av Ethernet. Terminalen kan även vara ett program på en dator eller smarttelefon. Viktigt för dessa är att de har högtalare, mikrofon, nätanslutning och processor som kör programvaran. Till ett IP -telefonsystem kan också höras gateways, vilka är förmedlingsnoder, som används till att förändra data och signaler mellan krets- och paketkopplade nätverk. Gateways kan även användas enbart till nätverksteknik, för att t.ex. förvandla om signaler och data mellan huvudterminaler. Med hjälp av detta kan man i praktiken ringa samtal från H.323 telefoner till SIP telefoner. (Matsak, 2015, 5a)



Figur 1. En förenklad representation av nätverk förbindelser inom Ip- telefoni. (Katz m.fl., 2015)

2.3 Protokoll inom IP- telefoni

För att skapa en fungerande telefonuppkoppling med hjälp av IP- telefoni, måste vi ha signalering (hittar målet och öppnar förbindelsen) samt dataöverföring (förflyttar själva samtalet eller videon). Signaleringen öppnar och stänger kontakten, berättar målets

adress samt vad för form av data som används (ljud, bild eller video). Då kontakten mellan två apparater öppnas kommer de gemensamt överens om vad för kodning och kryptering som används. (Saarelainen, 2011, s. 31)

Här nedan är listat några av de vanligaste signalerings-, dataöverförings- och snabbmeddelandeprotokoll. Vi tittar även på ett par protokoll som låter IP- telefoni anslutas till det traditionella telefontätverket.

2.3.1 Signaleringsprotokoll inom IP- telefoni

- SIP (Session Initiation Protocol):

Ett protokoll definierat av Internet Engineering Task Force. Vanligaste protokoll för kommersiella operatörer. SIP meddelare mottagare om inkommande session från en avsändare, och etablerar en kontakten mellan dem. SIP parkerar, vidarekopplar och lägger till media strömmar till hanterade sessioner. SIP bjuder även in nya deltagare till sessioner och kodar data. (Matsak, 2015b) (Saarelainen, 2011, s. 32)

- H.323:

International Telecommunication Unions standardiserings sektors utvecklade protokoll, som var mycket populärt före SIP utvecklades (Saarelainen, 2011, s. 32). H.323 är en egentligen en samling av flera protokoll (H.225.0, H.245, H.450, H.460) som utvecklades för att tillåta realtids överflyttning av data. (Packetizer, Inc, 2015)

- MGCP (Media Gateway Control Protocol): Ett protokoll som styr Gateways.
- Jingle: Ett IP- telefoni protokoll utvecklat av Google och XMPP
- SCCP (Skinny Client Control Protocol): Ciscos egna IP-telefoni protokoll
- Microsoft Lync SIP. SIP baserat protokoll utvecklat av Microsoft för deras IP-telefoni klienter. (Saarelainen, 2011, s. 32)

2.3.2 Dataöverföringsprotokoll

- RTP (Real Time Transport Protocol)

Oberoende av vad för signaleringsprotokoll som används förflyttas ljud och bild över RTP. RTP flyttar oftast styckade ljud klipp i form av 20 eller 30 ms paket. RTP förflyttas inom UDP- paket. (Saarelainen, 2011, s. 32)

- UDP (User Datagram Protocol).

Är ett transport protokoll som förflyttar paket mellan avsändare och mottagare. UDP skickar inte om försvunna paket, detta är viktigt inom IP- telefoni eftersom det sänker på talets fördröjning. (Saarelainen, 2011, s. 32)

2.3.3 Snabbmeddelandeprotokoll

- SIMPLE

Session initiation protocol for instant messaging and presence leveraging extensions, är ett snabbmeddelande och närvaro protokoll baserat på SIP. SIMPLE registrerar närvaro läge för användare (ifall en användare går iväg för att äta lunch, eller är upptagen på ett möte). SIMPLE upprätthåller även realtidsmeddelanden mellan en eller fler användare. (Wikipedia 2015a)

- XMPP

Extensible Messaging and Presence Protocol är en standard för att överföra snabbmeddelanden och statusinformation inom chattklienter. XMPP protokollet möjliggör att servrar, som är oberoende av varandra, kan växla information. Detta fungerar i praktiken på samma sätt som e-post servrar kan byta information utan en central server. Till skillnad från de flesta snabbmeddelandeprotokoll är XMPP en öppen standard. (Wikipedia, 2015b)

Googles tidigare produkter Google Talk och Google Wave var baserade på XMPP, men då Google förflyttat sig till Hangouts har de likt många andra utvecklare fattat beslut om att ta i bruk egna slutna protokoll. (Vaughan-Nichols, 2015)

- OMA IMPS (Open Mobile Alliance Instant Messaging and Presence Service) är ett snabbmeddelande och närvaro protokoll inom mobiltelefoner
- Tillverkarnas egna slutna protokoll, så som t.ex. Microsoft Lync
- Leverantörernas egna slutna protokoll, så som t.ex. Skypes peer to peer protokoll. (Saarelainen, 2011, s. 33)

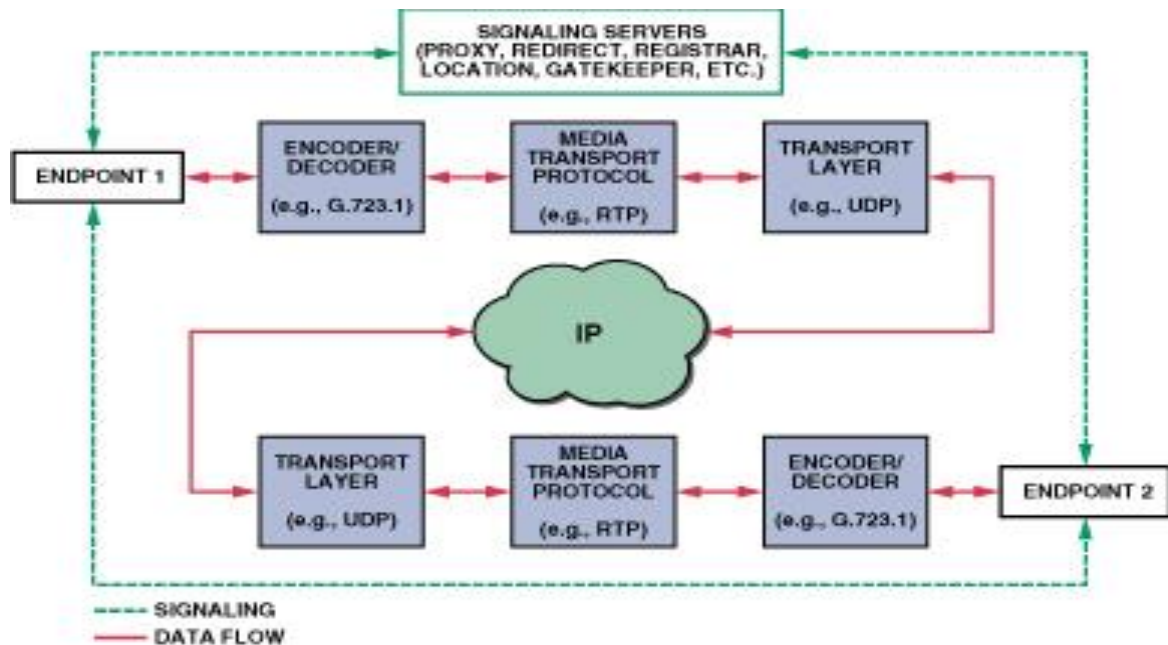
2.3.4 Sammankopplingsprotokoll

- MGCP (Media Gateway Control Protocol): IETFs definierade protokoll, som styr dataströmmar till eller från Gateways mellan PSTN- och IP- nätverk.
- Megaco, H.248: Är en ny version av MGCP, som används i 3G- nätverk
- SIGTRAN (SIGnaling TRANsport): Förflyttar telefontätverkets signaler direkt över IP- nätverket. Används t.ex. till trafikering mellan en signalerings Gateway och telefonterminalen.
- SPEERMINT (Session PEERing for Multimedia INTerconnect): IETFs arbetsgrupp, som fastställer förbindelserna mellan SIP- operatörerna.
- ENUM (Electronic Number Mapping): Är en tilläggsegenskap till internets namns service DNS, som förvandlar om telefonnummer till SIP-URI (SIP Universal Resource Identifier). Detta behövs till IP- kontakten mellan operatörer och möjliggör mobilitet för användarens telefonnummer mellan PSTN- och IP- nätverk. (Saarelainen, 2011, s. 34)

2.4 Ljudets kodning och förflyttning

Då kontakten mellan avsändare och mottagare skakat hand och dirigerats klart börjar ljudet eller videomaterialet förflyttas. Då ljudet förflyttas, kodas och klipps det oftast i 20 eller 30 ms paket. På vilket sätt paketen kodas beror på vad för kodekar som används, i dagens läge kan de bästa kodekarna erbjuda betydligt bättre ljudkvalitet jämfört med traditionella telefontätverk. Det gamla telefontätverkets kodekar (så som t.ex. G.711) kan endast koda ljudfrekvenser mellan 300-3400 Hz, med en bandhastighet på 64 kbit/s. Kodekar som håller sig till dessa frekvenser kallas för smalbandskodekar. IP-telefoni kodeken iLBC (internet Low Bit Rate Codec) kodar t.ex. samma ljudfrekvenser med en bandhastighet på endast 5-16 kbit/s. Förutom detta har man utvecklat så kallade bredbandskodekar, som klarar av att koda frekvenser över 7 kHz. P.g.a. det högre frekvenserna låter ljudet mycket mer naturligt jämfört med det traditionella nätverkets ljud, dessutom är bandbredderna mycket mindre jämfört med G.711. Exempel på dessa kodekar är t.ex. G.722 och iSAC (internet Speech Audio Codec). (Saarelainen, 2011, s. 37-38)

Mobiltelefonsnätverket har sina egna kodekar. Populärast av dessa är GSM- kodekarna samt 3G- nätverkets AMR (ITU-T G.722.2). Det finns både smalbands och bredband- skodekar utvecklade av ITU-T, och dessa kan även användas som IP- telefonikodekar. (Saarelainen, 2011, s. 38)



Figur 2. Signal- och transportflöde mellan två stycken sändare. (Katz m.fl., 2015)

2.5 Ljudkvalitetsproblem och hur man löst problemen

Förutom kodekarna finns det andra faktorer som påverkar ljudkvaliteten. Fördröjningar och oönskade variationer i nätverket kallas för jitter, och detta får ljudet att låta fördröjt. Man försöker motverka jitter med så kallade jitter bufferts, så att en kontinuerlig uppspelning av ljudet kan sändas över nätverket. Nätverket kan också tappa ljudpaket, och då måste IP- telefoni programmet enligt bästa förmåga fylla in det tomma rummet som uppstår. Eko uppstår då det inkommande ljudet förflyttas till det avgående ljudet t.ex. från högtalare till mikrofon. Eko kan i viss mån kompenseras för, men är svårt att fullständigt motverkas. UDP paket som rör sig igenom IP- nätverket kan byta plats, tappas bort eller inte nå mottagaren samtidigt. RTP protokollet hjälper IP- telefoni programmet att korrigera dessa fel, genom att nummer ge och tidstämpla paketen innan de skickas iväg från avsändaren. Eftersom paketen är numrerade och tidstämlade kan mottagaren ordna dem i rätt takt och ordning. (Saarelainen, 2011, s. 38-39)

Fördröjning är det största problemet inom IP- telefoni, eftersom ljudet är en interaktion som sker i realtid. För att ljudkvaliteten skall vara acceptabel måste fördröjningen och paketförlusten vara så liten som möjligt. I stort sätt är den största tillåtna fördröjningen mellan avsändarens mikrofon till mottagarens högtalare 150-200 ms. En fördröjning större än detta skapar problem i kommunikationen. Fördröjningen beror på nätverket, kodekar, paketering, köer och att avsändarens buffert fyllts upp. (Saarelainen, 2011, s. 39)

QoS (Quality of service) är en viktig teknologi för att garantera kvaliteten inom IP- telefoni tjänster. QoS är ett system som kan delar ut bandbredd till olika typers paket, och kan på detta vis prioritera vis typs av trafik över annan trafik (Mitchell, 2015). Eftersom IP- telefoni trafik är mer krävande ger QoS den högre prioritet än annan trafik. I IP- nätverk fungerar också ett kvalitetsgaranteringstillvägagångssätt ”Differentiated Services”, som skiljer åt trafiken i olika klasser. Klasserna hanteras i nätverket på olika sätt, men problemet är att servicen inte sträcker sig mellan olika operatörer. (Saarelainen, 2011, s. 39- 40)

2.6 För och nackdelar med IP- Telefoni

2.6.1 Fördelar

Det är främst p.g.a. ekonomiska skäl som man vill förflytta sig till IP baserad kommunikation. Förut måste man ha två stycken parallella nätverk, en för internet och annan datatrafik samt en för telefontrafik. Då telefontrafiken helt och hållet flyttas till IP- nätverket, betyder det att operatörer kan driva ner det gamla telefontätverket. Förutom detta kan man med IP- nätverket erbjuda många fler tjänster för samma pris. I det traditionella telefontätverket har man i praktiken inte utvecklat några nya tjänster sedan man förflyttade sig från människoopererad växel till automatiserad växel. Inom IP- telefoni igen är kan man nästan tala om en rak motsats, antalet tjänster har nämligen ökat explosionsartat. Nya tjänster som implementerats är t.ex. användarnas status (är användare tillgänglig), videosamtal, möten, webbmöten samt applikationsintegrering. Då man ansluter allt detta till en och samma fungerande helhet talar man om enhetlig meddelandehantering, eller mera känt som unified messaging. Mobilitet är också en stor fördel för IP baserad

kommunikation. E-post, samtal och snabbmeddelande fungerar ju nästan överallt. Möjlighet till videosamtal och distansarbete ger organisationer stora resekostnadsbesparingar. (Saarelainen, 2011, s. 41- 43)

I kretskopplade nätverk måste man alltid vara kopplad till ett specifikt nätverk, för att saker och ting skall fungera. Nuförtiden kan terminalenheterna befinna sig var som helst, så länge som de är uppkopplade till IP- nätverket. Då servicen fungerar över internet kommer man även åt dem nästan från alla håll i världen. Operatörer behöver inte heller tänka på var centret för deras servrar ligger. De kan lägga servrarna som styr trafiken för hela världen på ett och samma ställe. Organisationer behöver inte heller längre ha en växel vid varje anstalt, det räcker med en server som ligger i organisationens nätverk. (Saarelainen, 2011, s. 44- 45)

Den sista orsaken till att man förflyttar sig till IP baserad kommunikation är helt enkelt tvång. Gamla kretskopplade nätverk säljs inte längre någonstans, reservdelar tillverkas inte och underhåll erbjuds inte längre. Det kretskopplade nätverkets livslängd börjar med andra ord närma sitt slut. (Saarelainen, 2011, s. 45)

2.6.2 Nackdelar

Det traditionella kretskopplade telefontätverkets livslängd är lång, om man tar i beaktande att det fortfarande finns många sådana nätverk i världen och att det troligtvis också existerar många reservdelar. Antagligen finns det även personal med goda kunskaper om deras service och underhåll. Ifall man anser att man inte har ett behov av de nya egenskaperna som IP- telefoni erbjuder, är det också onödigt att investera i det nya nätverket. Ifall man anser att mobiltelefonoperatörernas mobilväxel är tillräcklig, finns det inte ett behov av att investera i det nya. Man förväntar sig också mycket av den nya tekniken, ifall huvudfunktionerna väsentligen är samma som i det gamla systemet, löper man risk för att bli besviken på det nya systemet. Det nya systemet kan sakna någon omtyckt funktion, och detta i sig kan skapa missnöje bland användarna. P.g.a. detta borde man alltid försöka ändra på sina procedurer, då man förnyar ett system. IP kommunikationens stora förändringar är förbättring av funktioner och enhetlig meddelandehantering. (Saarelainen, 2011, s. 46)

Ifall man vill ta i bruk ett nytt system inom ett företag betyder det att man också måste om utbilda sina anställda, IP- kommunikation baserar sig på helt andra saker än det traditionella telefontätverket. I viss mån kan man lösa detta genom att utkontraktera sin telefonväxel, eller egentligen sin hela telefoni- server till operatörer. Brist på expertis påverkar också användarna, som antingen inte kan eller är ovilliga att lära sig de nya systemen. Det enda botemedlet till detta dilemma är utbildning, personalen måste lära sig använda de nya systemen samt hur man får allting ut av dem. Inom organisationer måste man förstå vad enhetligmeddelandehantering betyder, och hur det främjar företaget. IP-kommunikation är också mycket mer komplicerat jämfört med det gamla. Systemet görs komplicerat av telefontätverkets krånglighet, protokollens mångsidighet samt den konstanta utvecklingen. Som tur gäller samma sak för detta problem som upprätthållat av systemet, allt kan utkontrakteras. (Saarelainen, 2011, s. 46-47)

Inom IP- telefoni är det kritiskt att nätverksuppkopplingen är i god kondition. Man får inte ha för mycket fördröjning, annars blir talet otydligt och av dålig kvalitet. Alla nätverkskomponenter inverkar på nätverkets kvalitet, till detta också medräknat alla terminaler. Systemets funktion och bra kvalitet är alltså mycket svårare att garantera än i det kretskopplade nätverket. Datasäkerhets hot har även förändrats totalt. Man behöver inte längre vara fysiskt uppkopplad till nätverket för att bryta sig in i det, och kan avlyssna samtal gjorda på andra sidan jordklotet. Det som gör det svårt att garantera datasäkerhet är det olika tillverkarnas lösningar, som inte går att anpassa med varandra. Bästa utväg till detta problem är att hålla sig till en tillverkarens lösningar. (Saarelainen, 2011, s. 47-48)

Ofta anser man att standarder skapar problem. Det finns ett otaligt antal olika standarder, som till stor del inte överhuvudtaget fungerar med varandra. Även om det finns allmänt godtagna standarder, har i praktiken alla tillverkar sina egna standarder. SIP är för tillfället den populäraste standarden bland tillverkare, och den erövrar sakta mak mycket av marknaden. Industrins utvecklade lösningar som anses vara goda, kan utvecklas till så kallade de facto standarder. Exempel på detta är Microsoft Lync, och kompatibilitet med detta uppskattas speciellt inom företagsvärlden. Problemet med SIP är även att det finns otaliga versioner och former av protokollet. Det är möjligt att skapa en produkt,

som helt och hållet motsvarar SIP standarderna, men inte är kompatibelt med andra program av samma standard. (Saarelainen, 2011, s. 48- 49)

3 UNDERSÖKNING

3.1 Bakgrund

Programmets funktioner och användarbarhet testades inom normalt arbete inom servicedesken på en period av fyra månader. Teamet som testade Hangouts och Lync bestod av 5 personer. Förutom att testa programmen sida vid sida beslöt jag mig för att intervjua de andra personerna som också testade programmen. Jag ansåg att det helt enkelt gick bäst att intervjua varje testare skilt, för att få mer inblickar om programmen. Till sammans med intervjun fick de personerna även värdesätta aspekter och funktioner av programmen med den skala från 0 – 5, där 0 betyder att man inte alls håller med påståendet och 5 att man totalt håller med påståendet. Personerna fick först läsa igenom frågorna och värdesätta programmen innan intervjun.

3.2 Intervju

Följande intervjufrågor och värderingar ställdes till testarna. Frågorna ställdes på finska och detta är en svensköversättning av intervjufrågorna.

Värdera dina åsikter med en skala från 0-5. 0 Betyder att du inte alls håller med påstående och 5 att du totalt håller med påståendet.

Hur skiljer sig bild- och ljudkvaliteten i programmen, eller är det överhuvudtaget någon märkvärdig skillnad?

1. Jag tycker att ljudkvaliteten i programmet är bra
 - Hangouts
 - Lync
2. Jag tycker att videokvaliteten i programmet är bra
 - Hangouts
 - Lync

Hur är det med användarvänligheten för programmen? Vilket tycker du själv att är mera logiskt att använda och vilket av programmen har de kunder du stöder mera problem med?

3. Jag tycker att programmet är användarvänligt
 - Hangouts
 - Lync
4. Jag tycker att programmet innehåller användbara funktioner för mitt dagliga arbete
 - Hangouts
 - Lync
5. Jag tycker att det är enkelt att felsöka problem i programmet
 - Hangouts
 - Lync

Hur skulle du värdera administrationsfunktionerna för programmen?

6. Jag tycker att administrationsfunktionerna i programmen är enkla att använda
 - Hangouts
 - Lync
7. Jag tycker att administrationsfunktionerna i programmen är användbara
 - Hangouts
 - Lync
8. Jag tycker att det är enkelt att felsöka rättighets- och användarkontoproblem i programmen
 - Hangouts
 - Lync

Använder du något av programmen mer inom ditt arbete? Ifall du svarade ja berätta varför du använder just det programmet mer.

Använder du något av programmen utanför arbetet, för privata ändamål?

Använder du dig av programmens fjärranslutningsmöjligheter?

Vad tycker du om inspelningsmöjligheterna i programmen? Använder du dessa funktioner?

Vad använder du främst då du kontaktar en kund, telefon, snabbmeddelande, e-post eller andra kanaler? Varför använder du den kommunikationskanalen mer än de andra? Hur förhåller du dig till att använda två olika plattformar på en och samma gång? Ställer detta till med extra problem för servicedesken?

3.3 Syfte

Syftet med testet av programmen är att undersöka vilket av programmen som passar bättre inom servicedesk arbetet. Vilket av programmen är helt enkelt mer användbart, har mer användbara funktioner, enklare att felsöka och vilket som har bättre ljud- och videokvalitet. Genom intervjun vill jag också få fram hur testarna förhåller sig programmen samt hur de upplevde att använda två stycken olika program parallellt.

4 PROGRAMMEN

4.1 Microsoft Lync 2013

4.1.1 Historia

Lync 2010 var den första egentliga versionen av Lync, och lanserades officiellt januari 2011. Tidigare versioner av samma produkt hette Office Communicator 2007. För Android, Windows Phone och Apples iOS produkter lanserades första versionen av Lync december 2011 Lync och Lync server 2013 lanserades år 2012. Den 11 november 2014 offentlig gjorde Microsoft nyheter om att under år 2015 skall Lync ersättas med produkten Skype for Business. Den nya kommunikationsplattformen skall kombinera egenskaper från både Lync och det konsumentorienterade programmet Skype. (Wikipedia, 2015c)

4.1.2 Krav

Rekommenderad hårdvara för Microsoft Lync 2013 och Online Meeting för Lync 2013

Tabell 1. Microsoft Lync 2013 hårdvara krav

Komponenter	Minimikrav
Dator / processor	Intel Pentium 4, AMD Athlon 64, eller motsvarande
Minne	2 gigabyte av RAM minne
Data och tal	Minima 1,6 gigahertz eller snabbare processor. Microsoft rekommenderar 2,0 gigahertz (32- eller 64bit)
Skärm upplösning	1024x 768 krävs
Grafikhårdvara	<ul style="list-style-type: none"> • Stöd för Microsoft DirectX 9 • Minima 128 megabyte av grafiskt minne. Microsoft rekommenderar 256 megabyte av grafiskt minne. • Windows Display Driver Model • Pixelskuggning 2.0 i hårdvaran • 32 bit per pixel
Telefoni	Mikrofon och högtalare, headset med mikrofon eller motsvarande apparatur. Rekommenderad apparatur: <ul style="list-style-type: none"> • Telefoner försedda med "Optimerad för Microsoft Lync logo. • Telefoner som kan köra Lync Phone versionen.
Video källa	USB 2.0 videokamera eller Polycom CX5000 HD apparatur,

(Microsoft, 2012a)

Mjukvara krav för Microsoft Lync 2013 och Online Meeting för Lync 2013

Tabell 2. Microsoft Lync 2013 Mjukvara krav

Komponenter	Minima krav
Windows Operativsystem	Windows 8.1 Windows 8 Windows 7 operativsystem Windows Server 2008 R2 med sensate service pack Microsoft Lync 2013 och Online Meeting för Lync 2013 är inte stödd för några versioner av Windows Vista eller Windows XP
Installation och uppdatering	Kräver administrator rättigheter

Webbläsare	Windows Internet Explorer 10 Internet browser Internet Explorer 9 Internet browser Internet Explorer 8 Internet browser Internet Explorer 7 Internet browser Mozilla Firefox web browser
------------	--

(Microsoft, 2015b)

4.1.3 Egenskaper

Här följer egenskaperna som Microsoft skrivit om sitt program på deras sidor. Microsoft Lync är en företagsinriktad enhetlig kommunikationsplattform. Lync Online för samman människor överallt, på stationära och mobila enheter med Windows 8 och andra operativsystem, som en del av deras dagliga produktivitet. Med närvaro, snabbmeddelanden, röst- och videosamtal och fantastiska mötesfunktioner ger Lync en konsekvent upplevelse för enskilda klienter. Lync-användare kan hålla kontakt med vem som helst på Skype, vilket möjliggör kommunikation med miljontals människor runtom i världen. (Microsoft, 2015c)

Tabell 3. Microsoft Lync egenskaper

Lync som enhetlig klient	Lync 2013 utgör en enskild, enhetlig klient för realtidskommunikation som omfattar röst- och videosamtal, Lync-möten, närvaro, snabbmeddelanden och fortlöpande chatt. Användning av ett enskilt UC-klientprogram i stället för flera program innebär enklare distribution, anpassning och support.
Lync-appen för Windows 8	Lync är optimerat för pekenheter med Windows 8 (både x86-baserat Windows 8 och Windows RT) och utnyttjar Windows 8-funktionerna för beröring i första hand som ger snabb, naturlig och praktisk kontroll av kommunikationen i flera olika enheter och arkitekturer.
Lync-webbprogram	Med Lync Web App kan PC- och Mac-användare delta i ett Lync-möte via en HTML5-baserad webbläsare och få en

	fullständig Lync- mötesupplevelse som inkluderar HD-videokonferens med flera deltagare, VoIP (Voice over IP), snabbmeddelanden samt delning av skrivbord, program och PowerPoint.
Lync Mobile klienter	Mobila Lync- klienter är tillgängliga för Windows Phone, iPhone, iPad och Android.
Anslut dig till en konferens med ett enda klick	Anslut dig till ett Lync-möte med endast ett klick eller tryck, oavsett om du använder Outlook-kalenderpåminnelse på en Windows-dator eller kalender- eller mötesfönstret på enheter med Windows Phone, iOS eller Android.
Närvaro	Se en kontakts tillgänglighetsstatus med hjälp av närvaroindikatorer. Nya närvarolägen är: Presentatör (när en bärbar dator är ansluten till en projektor) och Arbetar på annan plats (anger att personen arbetar på annan plats än på sitt kontor).
Kontaktkort	Ett dynamiskt kort som visar kontaktens högupplösta foto, närvaro, statusmeddelande, plats och företagsinformation. Kortet är enhetligt och används på samma sätt i alla Microsoft Office-program.
Lync- möte	Alternativen i mötes vy är avsedda för att föra innehåll och människor samman genom att optimera Lync- möten efter varje deltagares behov. Varje deltagare väljer sin egen mötes vy.
Galleri med HD-video för flera deltagare	Kontinuerlig visning av flera HD-videoströmmar eller kontaktkortfoton i konferenser som visas i galleriformat. Foton ersätter videon på den som talar om videovisning inte är tillgängligt. Med hjälp av gallerikontroller kan deltagare välja relevanta videoströmmar, se deltagares namn och ta reda på vem som talar.

Beständig chatt	Ordna eller delta i ämnesbaserade virtuella rum där arbetsgrupper eller utvalda kollegor träffas och samarbetar i realtid. Diskussioner är sökbara och finns kvar över tid för att möjliggöra effektiv informationsdelning.
OneNote-delning	Med OneNote-delning kan användare skapa och dela digitala mötesanteckningar från OneNote i Lync- möten, minska antalet eventuella fel vid senare transkription och förenkla kommunikation och uppföljning.
Exchange-arkivering	Genom att använda Exchange Online-arkivering kan du spara all din e-post, alla snabbmeddelanden och allt innehåll från Lync Online-möten. Du kan sedan enkelt söka efter dessa med Exchange e- Discovery- kompatibilitet.
Lync- federation	Lync- federation möjliggör säker och enhetlig kommunikation över Internet med kunder, leverantörer och samarbetspartners via Lync.
Skype- anslutning	Skype- anslutning möjliggör delning av närvaro, snabbmeddelanden och röstsamtal med de miljontals människor världen över som använder Skype.
Serverrollkonsolidering	Lync kan minska antalet serverroller genom att samordna roller som tidigare distribuerades eller hanterades separat, vilket innebär förenklad distribution och hantering.
Förbättrad storleksanpassning och hög tillgänglighet	Klientdelens arkitektur i Lync Server har fått en ny design och kan hantera fler aktiva användare i en enskild pool, samtidigt som den har förbättrade funktioner för hög tillgänglighet, vilket hjälper till att minska den totala ägandekostnaden.
Aktiv övervakning	Aktiv övervakning ger Lync- administratörer möjlighet att övervaka pooler, servrar och nätverk i olika datacentraler över det offentliga Internet.

(Microsoft, 2015c)

4.2 Google Hangouts

4.2.1 Historia

Före Google Hangouts lanserades hade Google upprätthållit flera liknande, men teknologiskt sätt olika kommunikations services och plattformar. Dessa var t.ex. den företagsorienterade Google Talk (baserat på XMPP), Google+ Messenger, samt Hangouts egenskapen till Google+ som erbjöd grupp videokonferenser för upp till 10 användare på en och samma gång. De talt mer fragmenterade och oenhetliga ensemble av Googles kommunikations services började få konkurrens av andra produkter så som Facebook Messenger, iMessage, och WhatsApp. P.g.a. detta fattade Google beslutet att skrota sitt existerande Google Talk system, och koda ett nytt kommunikationsprogram genom ett samarbete mellan flera olika utvecklingsteam. Det första rapporterna talade om att kommunikations programmet skulle heta Babel, servicen lanserades dock första gången officiellt som Hangouts 15.5.2013 på Google I/O konferensen. (Wikipedia, 2015d)

4.2.2 Krav

För att använda Hangouts på en dator måste den uppfylla dessa krav. Hangouts stöder den senaste, samt 2 tidigare, versioner av följande webbläsare:

- Google Chrome
- Microsoft Internet Explorer
- Mozilla Firefox
- Safari.

Hangouts stöder den senaste, samt 2 tidigare versioner av följande operativsystem:

- Mac OS X
- Windows
- Chrome
- Ubuntu eller andra Debian baserade Linux distributioner

Det finns ett par specifikationer och begränsningar som Google listar upp i sina system krav:

- Video samtal kan ha maximalt 10 medlemmar (15 i business versionen)

- Det finns en 150 minuters checking för att kolla ifall medlemmarna fortfarande är på plats (Google Apps for work har en 12h checking)
- Du måste ha en bredbandsuppkoppling till internet
- Google rekommenderar användning av USB webbkamera och BlackMagic apparatur för bästa video resultat. Annan apparatur, så som virtuella kameror, fungerar möjligtvis inte med Hangouts.

Minimiprocessor krav är 2 GHz dual core processor. För 1:1 samtal rekommenderas 1 mbps/1 mbps uppkoppling, och för grupp video chats 1 mbps/2 mbps. (Google Inc, 2015a)

4.2.3 Egenskaper

Dessa egenskaper listar Google själva om Hangouts, på deras Google Apps for Work sida.

- Se dina medarbetare och kunder när ni har möte. Håll kontakten med viktiga personer i ditt företag via HD-video, röstsamtal eller text. Spara pengar och tid på resor, men få ändå alla fördelar av att träffas personligen.
- Anordna Hangouts för upp till 15 personer inom eller utanför organisationen. På skärmen visas automatiskt den som talar och intelligent ljuddämpning minskar alla bakgrundsljud.
- Alla i teamet kan delta i samma Hangout från sina datorer, surfplattor eller mobiler med samma lättanvända funktioner.
- Använd skärmdelning för att tillsammans gå igenom er senaste presentation, eller håll en föreläsning på distans och skicka ut användbara länkar till åhörarna via den inbyggda chattfunktionen.
- Anordna en offentlig Hangout On Air för att lansera en ny produkt eller nå ut med ett viktigt meddelande. Din videokonferens strömmas direkt i HD och sparas automatiskt på din YouTube-kanal.
- När du skapar ett möte i Google Kalender kan du lägga till en Hangout automatiskt. När det är dags för mötet är det bara att klicka för att vara med.

- Genom avancerade administratörsverktyg kan du begränsa Hangouts till interna deltagare, stänga av eller på chatthistoriken och välja att utestänga användare – det är du som har kontrollen. (Google Inc, 2015b)

5 JÄMFÖRELSE AV PROGRAMMEN

5.1 Tekniska aspekter på datorerna som användes

Programmen testades främst på datorer med följande systemuppsättning:

Operativsystem: Windows 8.1 64bit

Processor Intel Core 2. 60 GHz

Minne: 8 GB

Grafikkort: Intel HD Graphics 4600

Kamera: FJ Camera

Ljud: Ljud testet testades med headset och mikrofon

För mottagande av samtalet användes följande dator:

Operativsystem: Windows 7 64bit

Processor: Intel Core 2. 50 GHz

Minne: 8 GB

Grafikkort: Nvidia GeForce GT 540M

Kamera: 1.3M HD WebCam

Ljud: Ljud testet testades med headset och mikrofon

5.2 Kostnader

Det går inte direkt att jämföra priset mellan programmen, eftersom båda programmen ingår i olika paket som tillverkarna erbjuder, och säljs alltså inte enskilt. Google Hangouts normala version är i och för sig gratis. Google erbjuder Apps for Work i två olika versioner med två olika ekonomiska planer. Google Apps for Work kostar 4 € per användare per månad, eller 40 € per användare per år plus moms. Sedan erbjuder Google Apps for Work med obegränsad lagring och arkiv, som kostar antingen 8 € per användare per månad, eller 96 € per användare per år plus moms. Eftersom erbjudarna

innehåller samma business version av Hangouts kommer slutarbetet inte dessvärre att ta upp skillnaderna mellan dem. Den dyrare versionen innehåller t.ex. mer lagrings utrymme på Google Drive. (Google Inc, 2015c)

Microsofts produkt, som närmast svarar Googles App for Work, är Office 365. För små företag skulle paketen Office 365 Business Essentials och Office 365 Business Premium passa väl. Det först nämnda paketet kostar 3,80 € per användare per månad och det andra paketet 9,60 € per användare per månad. Största skillnaden på paketen är att den dyrare versionen innehåller desktop versioner av Office applikationerna. Ifall man har mer än 300 användare måste man använda sig av Enterprise versionerna som rör sig mellan 6,10 €- 18,20 € per användare per månad. (Microsoft, 2015d). Dessa versioner innehåller Lync Online som är den senaste versionen av Lync, och användargränssnittmässigt inte skiljer sig från Lync 2013. Lync Online säljs även skilt i två olika paket, Abonnemang 1 för 1,50 € per användare per månad och Abonnemang 2 för 4,20 € per användare per månad (Microsoft, 2015e). Ett företag kan även köpa Lync 2013 och server tjänster av företag så som HP, Fujitsu, Dell och många fler. Användarpris per månad för dessa är dock svårt att uppskatta, eftersom dessa företag sekretess håller prisen för sina tjänster. Dyrare än Office 365 kommer de alltid att vara, men online lösning saknar t.ex. SIP integration till traditionellt telefonnätverk. (Microsoft, 2015f). Här är en bild över vad det uppskattningsvis skulle kosta att själv ta i bruk en Lync 2013 server för ett företag:

Requirement	Approximate Cost
Lync Server licenses:	\$4,500
1 x main server	
1 x edge server	
1 x web conference host	
1 x audio/video conference host	
50 x Standard user licences	\$2,500
(provides IM & presence, PC-to-PC audio/video)	
10 x Enterprise licences	\$1,700
(conferencing functionality for management)	
Windows Server licences	\$2,300
(to host the Lync services)	
SSL certificate	\$1,000
Installation services	\$10,000
TOTAL	\$22,000

Figur 3. Uppskattade kostnader för att ta i bruk en Lync server (Strant 2012)

Prismässigt blir det alltså inte så stor skillnad före ett företag att välja mellan Google Apps for Work och Office 365, som i praktiken erbjuder samma funktioner åt företag. Dock kan ju ett litet företag i praktiken använda sig gratis av Hangouts. Prismässigt är det svårt att jämföra Hangouts till en Lync server, eftersom företag inte kan skapa egna Hangouts servrar.

5.3 Start av programmet

Google Hangouts har inte en egen klient på datorn, så i praktiken behöver man inte installera någonting för att ta i bruk programmet. Man måste åtminstone ha ett Google konto, men best är det om man även har ett Google+ konto. Då kan man direkt starta Hangouts med sina Google+ cirkelkontakter samt dela med sig Google+ fotografier. Utan ett Google+ konto kan man inte heller använda alla av Hangouts video och samtals egenskaper, så i praktiken är ett Google+ konto ett tvång för att man skall kunna njuta av allt som Hangouts erbjuder. Google+ konto är ett konto för Googles sociala medier. Du kan starta Hangouts från flera olika ställen:

- Gmail, i nedra vänstra hörnet
- Google+, i övre högra hörnet
- Du kan installera ett Webbläsartillägg till Chrome
- Du kan också installera ett Hangout Chrome Desktop applikation på Windows eller Chrome operativsystem.

Detta är ett mycket användarvänligt sett att ta i bruk programmet, men helt och hållet installationsfritt är det inte att ta i bruk Hangouts. Ifall det är första gången man använder Hangouts via Gmail eller Google+ vill programmet att man skall installera en plugin för sin webbläsare, och detta kräver såklart administrator rättigheter. Norm inom företag är oftast att den enskilda användaren inte alls har några administrator rättigheter, och kan på grund av detta inte installera pluginen själva.

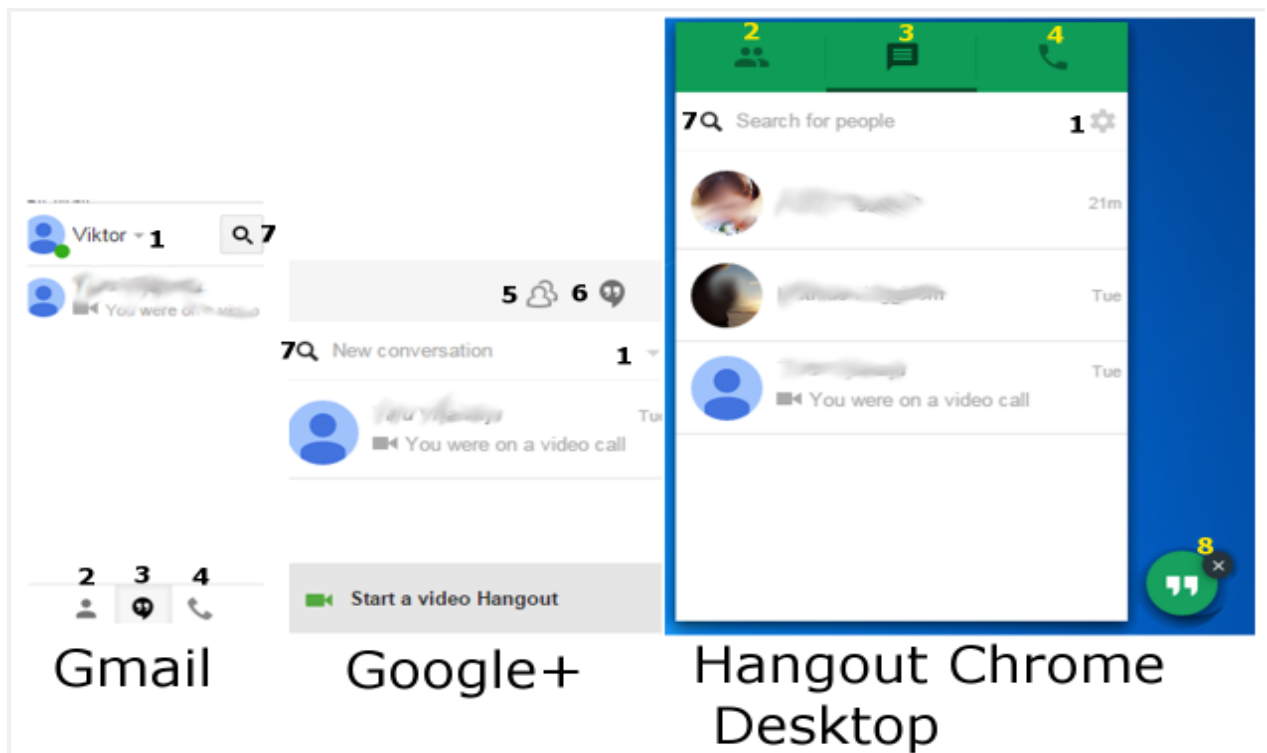
Lync är av en lite mer traditionell design och installeras som ett skilt program på datorn, och detta kräver i och för sig att användaren har administrator rättigheter. Oftast är programmet färdigt installerat på en arbetsdator tillsammans med Office paket, men om en

ominstallation eller uppdatering behövs måste kunden kontakta servicedesken. Office 365 versionen kan installeras genom att logga in på Office 365, välja inställningar, mjukvara och sedan installera Lync genom webbinstalleraren. Det finns också en Lync Web App som dock har färre funktioner än det vanliga Lync. Meningen med Applikationen är att man skall kunna tillfälligt bjuda in externa användare till sina möten, eller ifall en arbetare måste akut få tillgång till Lync på en extern dator. Vid vissa fall måste man också installera certifikat på sin dator för att få Lync att fungera. Detta gäller t.ex. om man vill ha sitt företags Lync att fungera på en dator som inte tillhör någon domän alls, eller ifall datorn tillhör ett annat domän än företaget.

Det finns med andra ord fler olika sätt att starta programmen. Båda kan startas antingen som installerade program på datorn eller via en webbläsare, detta kräver dock att man naturligtvis har tagit i bruk Lync online. Att starta via Google Chrome, eller Chrome läsarens Hangouts applikation är dock inte möjligt inom fler företag och detta kan i och för sig skapa problem för användarna. Googles Chrome webbläsare skickar nämligen information om användaren till Google, och detta har lett till att vissa företag valt att förbjuda användningen av Google Chrome på arbetsdatorer.

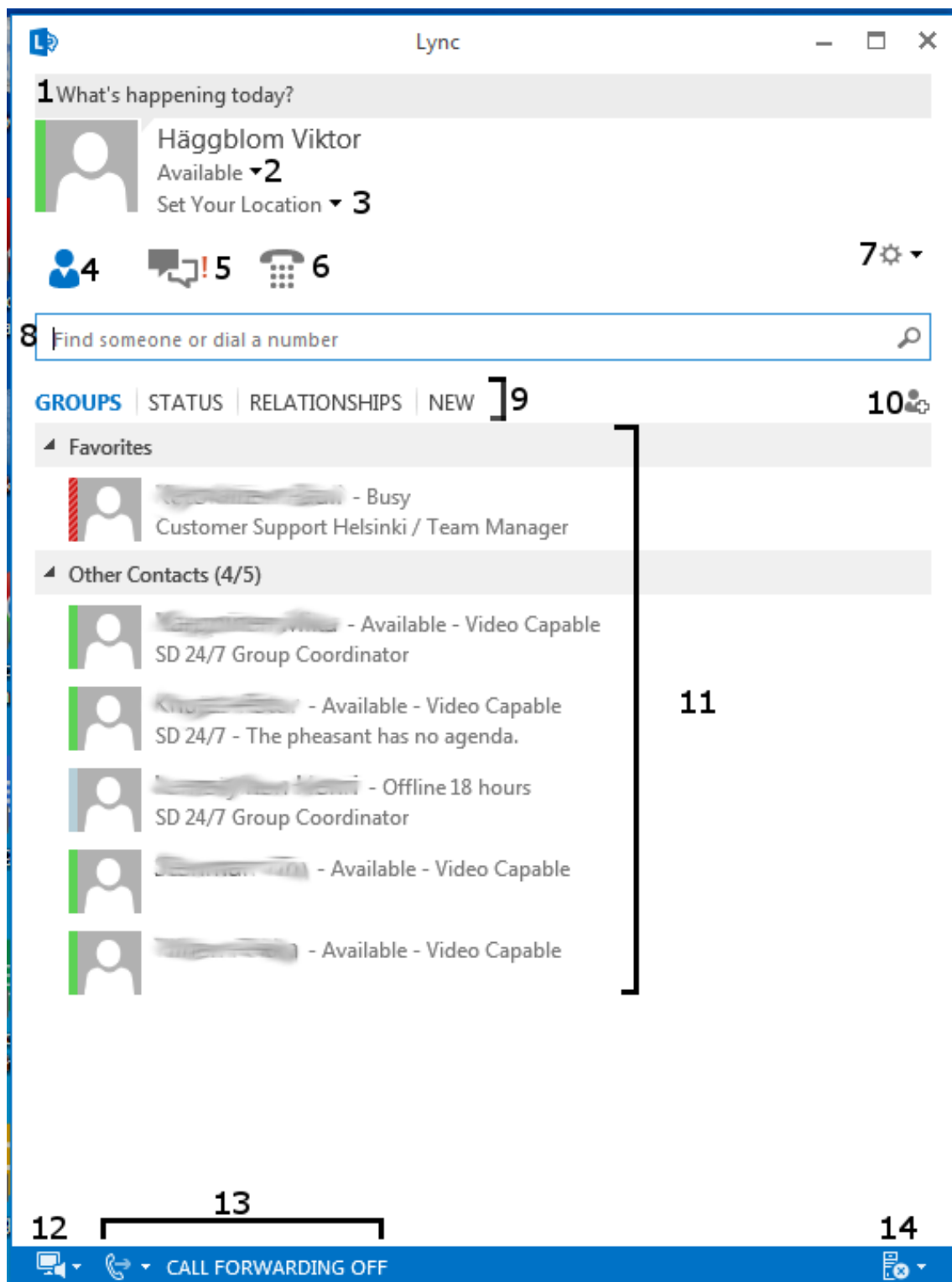
5.4 Användargränssnitt

Då man väl lyckats starta upp servicen är det naturligtvis applikationernas användargränssnitt som man till näst måste bekanta sig med. Hangouts gränssnitt ser lite olika ut varierande på ifall man startat via Gmail, Google+ eller den installerade applikationen. Lync igen erbjuder ett mer detaljerat användargränssnitt.



Figur 4. Olika vyer över Google Hangouts

1. Meny och inställningar
2. Hangouts kontakter
3. Historia över Hangouts samtal som man haft. (text, video och tal)
4. Ring telefonsamtal
5. Lägg till Google+ kontakter
6. Visa / göm Hangouts i Google+
7. Sök efter kontakter
8. Stäng eller förminska Hangouts applikationen.



Figur 5. Olika vyer över Microsoft Lync

1. Status meddelande.
2. Användarens status. Från rullgardinsmenyn kan du välja mellan:
 - Närvarande

- Upptagen
 - Stör mig inte
 - Snart tillbaka
 - Semester
 - Borta
 - Logga ur
 - Stäng Lync
3. Platsen du befinner dig vid.

Genom att trycka på statuset kan du välja att inte visa var du befinner dig, du kan även skriva in ett fritt status. Detta status meddelande kan också automatiskt registreras via Lync servern.
 4. Kontakter.
 5. Konversations historia.

Här kan du se missade samtal, eller tidigare konversationer som du haft.
 6. Telefon meny.

Du kan antingen ringa upp ett vanligt telefonnummer eller söka efter dina kontakter och ringa upp deras telefonnummer.
 7. Inställningar för Lync.
 8. Sök efter personer eller telefonnummer.
 9. Gruppera dina kontakter på olika vis.
 10. Lägg till nya kontakter.
 11. Kontakter.
 12. Apparatur meny.

Här kan du välja ifall Lync t.ex. skall använda headset eller en laptops egna inbyggda högtalare och mikrofon.
 13. Vidarekopplings status.

Här kan du välja att koppla dina samtal till ett annat konto eller telefonnummer.
 14. Notifikationer.

Lyncs användargränssnitt tycks alltså ha mer funktioner än Hangouts. Båda två av programmen låter användaren skriva in ett valfritt status meddelande, men Google erbjuder endast två stycken olika närvarolägen (närvarande eller borta). Lync i sin tur erbjuder mer företagsinriktade meddelanden, och kan enkelt meddelade andra användare ifall

man arbetar hemifrån via ”Set Your Location”. Via Google + kan man skapa olika grupper för olika användare, men i Lync kan du skapa olika arbetsgrupper direkt i själva programmet. Lync kan även importera olika kontaktlistor som skapats i företaget samt användarinformation från en Exchangeserver. Hangouts klarar av att importera användarinformation från en Exchangeserver, men kontaktlistor måste man sköta via Google+

5.5 Möten

5.5.1 Inbjudan

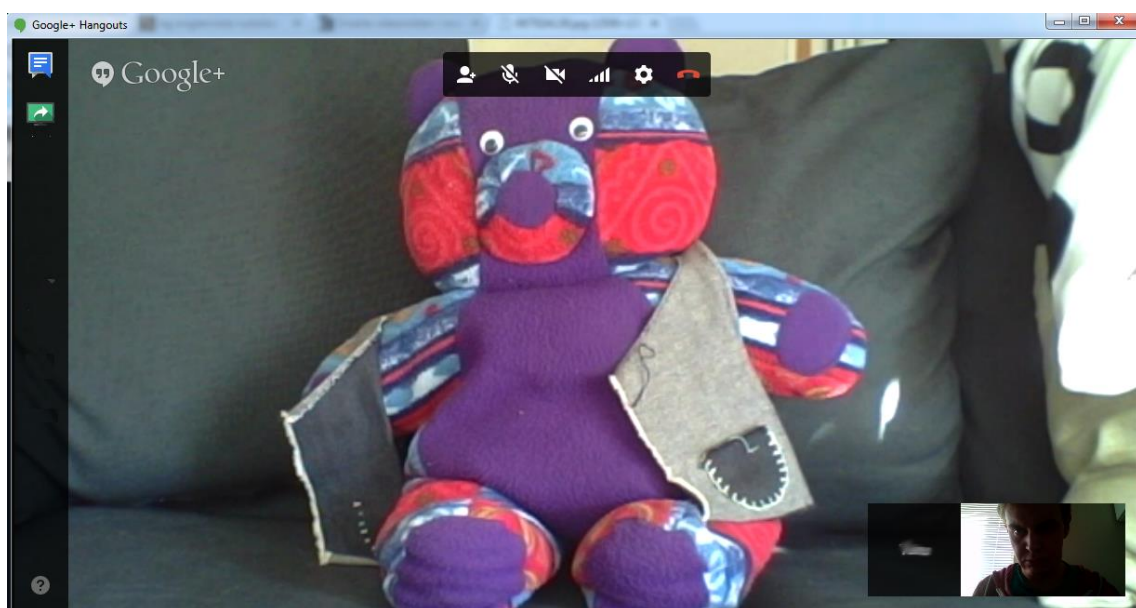
Det finns flera olika vis att bjuda in personer till möten med programmen. Ifall man snabbt vill starta ett möte är det bara att leta rätt på de personer man vill ha möten med, markera varje person och starta ett samtal. Ifall man på förhand redan bestämt ett datum och klockslag för mötet, vill bjuda in externa personer eller vill att personer själva skall kunna ansluta sig till mötet efter att det öppnats är detta inte det dock smartaste sättet att bjuda in användare.

Ifall man har ett Google Apps for Work konto kan man maximalt ha ett möte mellan 15 stycken personer, för gratis konsument versionen är antalet 10. Ifall du starta ett möte via Gmail får du direkt en länk till mötet som du kan dela med personer. Du kan också direkt skicka mötes inbjudan till andra personers e-post adresser eller telefonnummer. Ifall man redan öppnat ett möte och vill lägga in oinbjudna personer kan man såklart lägga in personer via ”Bjud in” knappen i verktygsmenyn. Ifall man redan på förhand bestämt datum och tid kan man även starta ett möte via ett Google kalender evenemang. Då man skapar ett nytt möte i Google kalendern finns det en ”Add video call” inställning, sedan skickas mötets inbjudan ut till deltagarna som får direkt en länk till Hangouts mötet. Lync fungerar liknande, du kan på samma sätt snabbt starta möten med personer och bjuda in personer direkt i ett redan öppnat möte. Det som i och för sig skiljer Lync och Hangouts är att Lync är integrerat med Microsoft Outlook. Likt Google kalendern kan du via Outlook skapa och boka in ett Lync möte, som sedan skickas per epost till medlemmarna man inbjudit. I e-postmeddelandet finns en länk till möte och ett telefonnummer så att man kan ansluta sig via telefon. Maximum antal personer som officiellt stöds för Lync är 250.

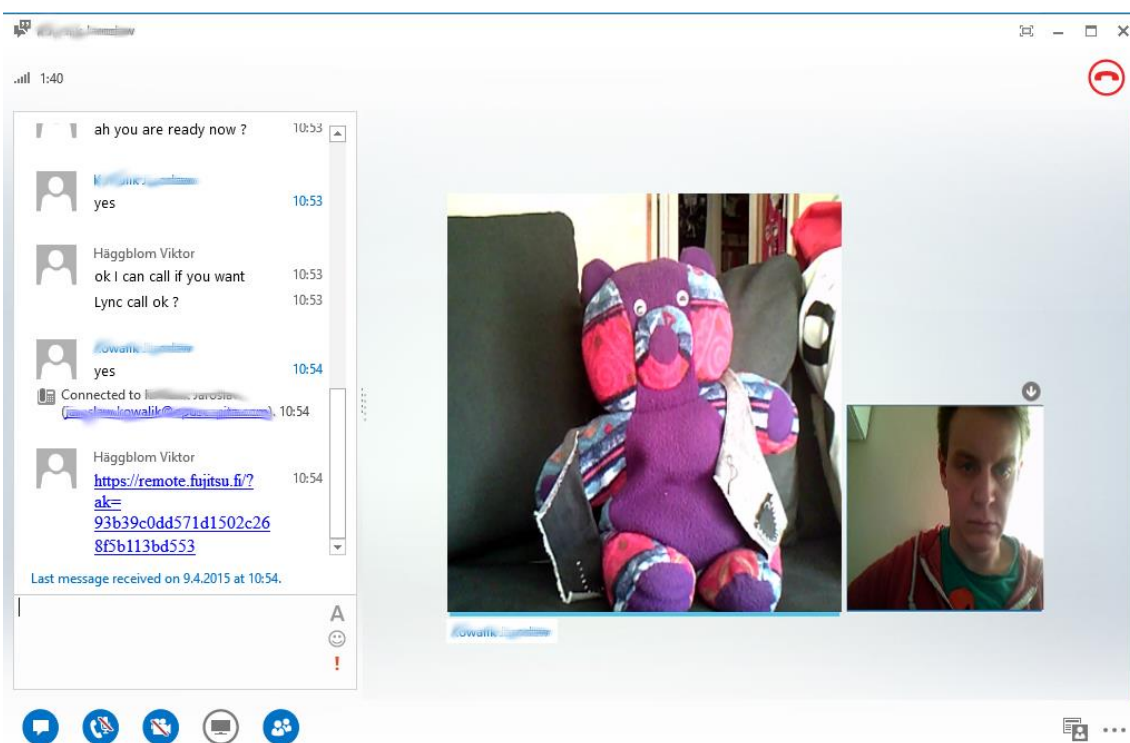
Inbjudningsmöjligheterna skiljer sig inte dessmera för programmen, förutom användarmängden såklart. I testet kom det fram att inbjudan via kalender fungerar mycket likadant för båda programmen, även fast mötena bokas via helt olika plattformar. Båda programmen skickar alltså ut en kalenderinbjudan med information om mötet samt hur man ansluter sig till det. Det kunde konstateras i testet att Lync har en viss fördel över Hangouts då man vill bjuda in externa personer till ett möte. Det fungerar bra och enkelt att bjuda in personer i Hangouts då man rör sig inom Googles miljö, men alla måste ha Google konto antingen privat eller via företaget. Det går alltså inte att bjuda andra e-post adresser än ”@gmail.com” och detta tvingar externa personer att använda sina privata Gmail adresser, ifall de inte har fått ett Gmail- konto från sitt företag. För Lync spelar det ingen roll av vad för domän typ e-postadresserna är. Ifall Hangouts 15 stycken medlemsantal är för lite kan man skicka ut sitt möte live via Hangouts on Air. Då strömmas mötet antingen till ett Youtube kanal eller en Google+ profil sida. Inspelningsmöjligheterna tar vi ett närmare titt på senare.

5.5.2 Användargränssnitt, bild- och ljudkvalitet

Bild och ljudkvaliteten testades av testpersonerna då de använde programmen i sitt dagliga arbete. Ett test samtal gjordes med båda två av programmen för att bättre kunna jämföra bild och ljudkvalitet i realtid.



Figur 6. Hangouts möte



Figur 7. Lync möte

Kvaliteten på varken ljud eller bild skilde sig inte märkbart mellan programmen, då vi i testet ringde dator till dator samtal. Med Lync var det möjligt att justera storleken på bilden av den person som man talade med, i Hangouts igen är detta inte möjligt. Ifall man har ett samtal med fler personer förstorar båda två av programmen automatiskt bilden av den person som talar. Hangouts använder sig av Googles utvecklade vp8 kodek istället för h.264, som är branschstandard och används av Lync. Google påstår att vp8 skall klara av att leverera 720p hd kvalitet med lägre användning av apparaters prestationsresurser. Detta skall underlätta Hangouts funktionalitet på apparater med låg prestanda så som äldre Android telefoner. Prestandamässigt hittade vi inte heller någon stor skillnad. Vid dator till dator samtal var den ingen märkbar skillnad mellan resurserna som Lync och Hangouts använde sig av.

Ljudkvalitet på programmen skiljer sig inte från varandra, det som dock spelar en större roll är den andra utrustningen som man använder sig av. Båda två av programmen led en aning av eko problem, då vi testade att använda datorernas inbyggda mikrofon och högtalare. Genom att använda headset var ljudkvaliteten mycket bra för båda programmen.

5.5.3 Presentationsfunktioner

Det är viktigt att programmen innehåller bra presentationsmöjligheter, både för att underlätta distansarbete och för att möjliggöra distansmöten. Hangouts erbjuder integrering med Google Drive, så att personer kan direkt dela med sig länkar till Google Drive dokument över Hangouts. Tidigare hade Hangouts en Google Drive applikation så att man direkt kunde arbeta med ett och samma Google Drive dokument i en Hangout konversation. Denna applikation ersattes december 2014 med en funktion, som möjliggör att man kan dela med sig Google Drive dokument i chattfönstret. Nu blir man alltså tvungen att ha ett Hangouts fönster och ett Google Drive fönster uppe samtidigt. Det är inte ett lika stort problem ifall man arbetar med två skärmar, men på bärbara datorer var den tidigare Google Drive applikationen mycket användbar. Då man delar med sin skärm kan man i Hangouts välja ifall man endast vill dela med sig ett specifikt program, dokument, fönster, skärm eller sitt hela skrivbord. Detta blir behändigt ifall man t.ex. håller en presentation på distans och bara vill dela med sig ett presentationsdokument. Där tar funktionerna slut för Hangouts for Work versionen. Till gratis konsumentversionen kan man installera mer applikationer så som Google Maps och Youtube, men denna funktion saknas i Hangouts for Work. Funktionerna i Hangouts fungerar väl, men man saknar vissa funktioner så som den tidigare Google Drive applikationen. Kanske det beror på att Hangouts ursprungligen planerats för konsument- och Lync för företagsbruk, men Lync verkar ha mer uttänkta och planerade presentationsfunktioner.

Likt Hangouts kan man i Lync välja att dela med sig en specifik skärm eller ett program, dessutom finns det även en skild möjlighet för att dela med sig PowerPoint presentationer och ett Whiteboard. Whiteboard fungerar som en stor vit sida där mötesdeltagarna kan samarbeta genom att dela med sig bilder, rita och skriva anteckningar. Whiteboarden stänger sig automatiskt och öppnas igen där man tidigare blev ifall man byter fönster i mötet, på det viset förbrukar inte funktioner så mycket av datorns resurser. Whiteboarden fungerar ganska bra ifall man använder Windows ”snipping tool” för att ta bilder av sin skärm och dela med dem på Whiteboarden. Anteckningarna man gjort kan även sparas efter ett möte. Lync kommer också med ett omröstnings och ett fråge- och svarhanteringsverktyg. En person som presenterar kan välja göra omröstningar, samt deras svar, offentliga eller anonyma och är ett behändigt sett att göra möten mera

interaktiva. Verktöget är inte så avancerat, det går endast att ställa en valfri fråga och 7 alternativ. Fråge- och svarhanteraren är planerad för stora möten och seminarier med flera presentatörer där en person kan presentera materialet medan en annan kan svara på deltagarnas frågor. Verktöget fungerar så att endast deltagare kan ställa frågor och presentatörer svara, då verktygets startas stängs även automatiskt snabbmeddelande funktionen inom mötet. Som presentatör i ett Lync möte kan man även välja att stänga av snabbmeddelandefunktionen totalt i ett möte samt att tysta valfria personers mikrofon så att de inte kan tala under mötet. Detta är användbart t.ex. om man har ett större möte och vill att presentatörerna skall prata färdigt innan man kan ställa frågor. Med Hangouts kan man inte tysta ner personerna direkt på samma vis. Lync kommer också med en OneNote funktion så att flera deltagare i ett möte kan skriva ner anteckningar i ett och samma dokument. Detta påminner om Hangouts tidigare Google Drive funktion, men är inte lika mångsidig som den var eftersom man med den applikationen kunde enklare arbeta med varierande filtyper.

5.5.4 Spela in möten

Inom företagsvärlden kan det vara viktigt ibland att kunna spela in sina möten, och använda dem vid senare tillfällen. Man kanske vill att flera användare vid ett senare tillfälle skall kunna titta på online seminarier eller dela med sig ett av företagets möten offentligt. Det som dock börjar bli mer allmänt är att utbildningstillfällen ordnas online och dessa kan vara mycket viktiga att spela in. Man kanske har en ny process eller ett nytt program som man implementerat i företaget och kör ett stort skolningstillfälle för det som arbetarna i efterhand kan se på.

Google erbjuder servicen Hangouts on Air för att spela in möten till Youtube eller en Google+ profil sida. Du måste ha en Youtube kanal och en Google+ profil, som är sammanlänkade med varandra, för att kunna använda Hangouts on Air. Liket ett vanligt Hangout möte kan man starta Hangouts on Air direkt eller boka det till ett senare tillfälle. Hangouts on Air bokas inte via google kalendern, utan istället via Google+ profilsidan. Som default är mötena offentliga, d.v.s. att vem som helst kan hitta dem genom ett Youtube sök. Då man skapar ett Hangouts on air möte har man möjligheten att ändra

på ifall det är offentligt, vem som skall få notifikationer om mötet samt kunna överhuvudtaget se inspelningen.

Till skillnad från Hangouts kan i Lync varje presentatör banda in ett möte och spara den på sina egna hårddiskivor. Ifall man vill banda in ett möte är det bara att trycka på ”Fler alternativ” menyn och sedan ”Starta inspelning”. Då en inspelning startats kan man när som helst pausa, stoppa eller fortsätta att banda in mötet. Lync spelar in mötena i mpg4 format och som default sparas de i mappen Videos/Lync Recordings.

Hur Google och Microsoft valt att införa inspelnings möjligheter skiljer sig alltså rätt mycket från varandra. Eftersom Lync sparar ett möte på ens egen hårddiskiva är det enkelt att i efterhand redigera dessa videofilmer med video- redigeringsprogram. Detta är behändigt ifall man t.ex. haft ett möte om hur man använder en ny funktion i ett program och sedan vill skapa en handledningsvideo om hur funktionen skall användas. Hangouts on Air passar väl ifall man snabbt vill offentlig göra ett möte, eller publicera ett online evenemang. Eftersom det direkt saknas några editeringsmöjligheter, innan inspelningen publiceras, passar Hangouts on air inte så bra till att skapa handledningsvideor

5.5.5 Fjärranslutning

Fjärranslutningsmöjligheterna för båda programmen påminner ganska mycket om varandra. För att starta fjärranslutning via Hangouts måste du först starta ett Hangouts videosamtal och sedan välja Fjärrskrivbord från verktygsmenyn. Den andra deltagaren kommer att få ett meddelande om att du vill ta kontroll över deras dator och måste välja att antingen förneka dig eller tillåta dig access. Ifall personen väljer att tillåta dig access kommer han eller hon ännu att få ett meddelande där i Google i detalj förklarar vad som kommer att hända efter att man överlåtit sin dator till en annan person. Fjärranslutnings möjligheter finns inte i Apps for Work versionen av Hangouts, utan endast i gratis konsumentversionen. Det går dock att starta upp gratis versionen vid sidan om Goole Apps for Work versionen.

Ifall du vill ta fjärranslutning med någon via Lync måste personen, som du vill ta kontakt med, börja med att dela med sig sitt skrivbord. Efter att användaren delat med sig skrivbordet får han eller hon en verktygsbalk i övre kanten av Lync presentationsfönstret. Sedan är det bara att välja från rullgardinsmenyn vem av deltagarna man vill ge kontroll över sin dator åt.

Programmets fjärranslutning påminner mycket om varandra funktionsmässigt. För att starta fjärranslutning måste du i båda program först öppna ett möte eller presentation. Fjärranslutningen för Lync och Hangouts fungerar som om du skulle ha kontroll över en annan dator via ett mötesfönster. Detta betyder alltså att du inte får skärmen helt och hållet förstorad till den datorn du tar fjärranslutning till och blir även kvar med vissa av programmets menyer. Ifall man t.ex. arbetar via bärbar dator med 12 tumskärm eller mindre blir fjärranslutningsskärmen så liten att det är svårt att tydligt läsa all text. Det positiva med programmen är att det är mycket enkelt att starta fjärranslutning, speciellt jämfört med andra fjärranslutningsdedikerade program där man oftast måste be användaren om IP-adress, datornamn eller generera anslutningslänkar. Ifall man inte tänker använda fjärranslutning via Lync eller Hangouts inom företaget finns det såklart möjlighet för nätverksadministratörer att blockera användningen av dessa funktioner.

5.6 Administration

Google Apps for work kommer med sitt egna administratör program ”Google Apps Admin Dashboard”. Som en administratör för en organisation får man bättre kontroll över hur och när Hangouts används, kan bestämma över vilka användarkonton som har tillgång till Hangouts, dela in användare i olika organisationsenheter, schemalägga möten i Google-kalendern samt få automatisk användarstatistik. Dessa möjligheter är alltså inte närvarande i konsumentversionen av Hangouts. Hangouts är som standard aktiverat då man tar i bruk Google Apps for Work och måste skilt inaktiveras av en administratör, ifall användaren inte direkt skall ha tillgång.

Hanteringen av Lync- användare i en organisation sköts inte via ett skilt administrativt verktyg som för Hangouts. Lync konto uppgifter kan enkelt importeras från en Ex-

change server och Active Directory. På detta vis sköter man Lync användaradministrationen från samma server, och med samma verktyg som man hanterar t.ex. användarnas domän- och datorkonton. En mer centraliserad administration kan göra det enklare att hantera ett företags infrastruktur. Ifall man endast köpt Lync separat får man endast en pott med licenser, som man sedan kopplar ihop till e-post adresser.

Det finns både för och nackdelar med administrationen för programmen. Det är mer sällan som det uppstår problem med Hangouts konton. Ifall det uppstår problem är de oftast enkla att lösa, och Administrationsprogrammet är lätt att använda. Problemet blir dock integrationen. Domän kontona inom företaget måste såklart administreras från ett annat verktyg och användarna måste ta i bruk flera olika konton samt också komma ihåg inloggnings uppgifter för dem. Genom att importera användarinformation från Active-directory och Exchange server kan man tillåta användare att logga in på sin dator, Lync, e-post mm. med samma inloggningsuppgifter. Ifall det uppstår problem med Lync konton vet man alltså snabbt var man skall börja leta efter felet, men problemet med detta är dock att eftersom mycket information centraliserats kan det ta en lång tid att lokalisera problemet. Det finns helt enkelt så mycket information att gå igenom.

6 RESULTAT & DISKUSSION

6.1 Intervju & test resultat

Tabell 4. Hangouts och Lync jämförelse tabell

Egenskaper	Google Hangouts	Microsoft Lync
Kodekar	VP8	h.264 vpc
Pris per användare	Uppskattningsvis 4 € per månad	Uppskattningsvis 3,80 € per månad
Maximalt antal personer per möte	15 för Google Apss for work versionen	250
Chatt historia	Jo	Jo
PC- klient	Nej, endast tillägg till Chrome och Google Apps	Jo

Webbläsar- klient	Jo	Jo
Fjärranslutning	Ej tillgänglig i Google Apps for Work versionen	Jo
Fildelning	Google Drive integration direkt i Hangouts chatt-fönster	Du kan dela med dig filer i ett Lync möte.
Testarnas åsikter om ljud-kvalitet. Maximalt antal poäng är 20	11	13
Testarnas åsikter om vide-okvalitet. Maximalt antal poäng är 20	10	11
Testarnas åsikter om pro-grammens användarvän-lighet. Maximalt antal po-äng är 20	9	8
Testarnas åsikter om pro-grammens användbarhet. Maximalt antal poäng är 20	7	14
Testarnas åsikter om hur enkelt det är att felsöka programmet. Maximalt an-tal poäng är 20	15	11
Testarnas åsikter om an-vändarvänligheten av ad-ministrationsegenskap-erna. Maximalt antal po-äng är 20	18	12

Testarnas åsikter om användbarheten av administrationsegenskaperna. Maximalt antal poäng är 20	9	18
Testarnas åsikter om användarkonto relaterad felsökning i programmen. Maximalt antal poäng är 20	16	11

Genom intervjun framgick det att testarna var av mycket liknande åsikter gällande programmen. Både i själva testandet och intervjun framgick det bild- och ljudkvalitet inte skiljer sig desto mera mellan programmen, så på basis av detta lönar det sig alltså inte att välja mellan programmen. Användarantalsmässigt betjänade testarna mera kunder som använde sig av Lync, och p.g.a. detta svarade testarna att de fick fler fall gällande Lync än Hangouts. Ifall användarmängden för programmen skulle ha varit lika ansåg de dock att antalet fall antagligen skulle ha varit rätt så lika till antal. Testarna svarade också att de använder sig mer av Lync eftersom det används internt inom företaget. De intervjuade svarade att de inte använder sig av Lync i sitt privata liv, Hangouts använde vissa men inte så mycket som andra sociala medier. För privat bruk var Facebook och Whatsapp mer använt, så med andra ord kommer nästan all av deras kunskap om programmen från en arbetsmiljö.

De intervjuade var av samma åsikt gällande programmens användarvänlighet, vardera av programmen var rätt så användarvänliga. Det som skiljer dem åt är att Lync har mer funktioner än Hangouts, och detta leder i och för sig till fler menyer med mer alternativ. Detta kan i och för sig skapa problem för användare, speciellt ifall menyerna inte är på deras modersmål. Testarna ansåg dock att Lync klart innehöll mera användbara funktioner jämfört med Hangouts ur ett företagsinriktat perspektiv. De ansåg att Hangouts saknade goda funktioner för att gruppera olika arbetare, detta måste man i programmet sköta via ett Google+ konto. I Lync kunde man mer fritt i själva programmet skapa olika arbetsgrupper. Ett annat problem med Google Apps for Work versionens användbarhet

är att den saknar extra applikationsmöjligheterna som finns i gratis konsumentversionen. Du kan alltså endast visa presentationer och dela med din skärm, men saknar t.ex. fjärranslutning. Testarna ansåg att Hangouts fungerade relativt bra så länge som man rörde sig inom Google miljö, men ifall man ville integrera det med något annat ställde det till stora problem. Speciellt inom företagsvärlden är det problematiskt att man endast kan bjuda in Googleadresser till en Hangouts diskussion. Ifall man t.ex. vill bjuda en extern person in till ett möte måste denna person använda sig av en Gmail konto, allt som oftast ett privat konto. Testarna klagade också i intervjun på att de inte fått Hangouts att fungera i mötesrum, eftersom det inte var kompatibelt med rummets utrustning. Lync led inte av samma integrationsproblem och erbjöd mer mångsidigare alternativ för användarna.

När det kommer till programmens administrationsegenskaper var det även en stor skillnad här på programmen, de intervjuade verkade enhetligt föredra Microsofts Lyncs sätt att ta itu med problemet. Googles egna administrationsprogram var lätt att använda och användbart. Det som testarna dock föredrog var att man kan styra Lync rättigheter via en Exchangeserver och Active Directory, vilket för sin del betyder att man med samma verktyg och servrar även kan sköta om t.ex. e-post, program, fil och katalogrättigheter. Med Googles administrationsverktyg kan man endast sköta om Hangouts & e-post vilket betyder att man ändå är tvungen att sköta om andra typer av rättigheter med ett annat verktyg. Genom testet och intervjun kunde vi dock konstatera att Hangouts är enklare att felsöka än Lync då det kommer till problem gällande rättigheter. Detta beror på att det finns så mycket mer information på ett och samma ställe då man felsöker Lync. Genom testandet och intervjun framgick det ändå att Lync inte är så svårt att felsöka, samt att fördelarna med Exchange och Active Directory server är så stora att Lync trots detta framstår som segraren.

Fjärranslutningsegenskaper i programmen var rätt så liknande varandra både till sitt tänkta användarmål, i brukstagnung och design. Båda verkar vara designade så att det skall vara så enkelt som möjligt att starta fjärranslutningen genom ett par klick. Bägge program har enkla ”ge kontroll” knappar, så användare inte skall behöva t.ex. leta rätt på sin dators IP adress eller andra anslutningsidentifieringskoder. Problemet med Hangouts är att Google Apps for Work versionen saknar denna förmåga, och man blir

istället tvungen att köra konsumentversionen. De intervjuade svarade att de sällan använder fjärranslutningsförmågorna då de tar kontakt till en kund. Detta berodde på att de flesta kunder antingen blockerat denna funktion eller blockerat användningen av administrations lösenord över dessa program. Testarna sade att de främst använde sig av dem ifall de saknas andra möjligheter att ta fjärranslutning eller ifall de snabbt måste se t.ex. ett felmeddelande på en kunds dator. De intervjuade svarade dock att de använder fjärranslutning via Lync inom företaget. Exempel på dessa tillfällen skulle vara ifall man har fjärranslutning via ett annat program till en kund, och behöver hjälp av en specialist som inte är närbelägen. Då kan man överlåta användningen av sin dator till specialisten, som i sin tur kan arbeta på kundens dator via din dator. Orsaken till varför de intervjuade använt Lync till detta ändamål i stället för Hangouts är att Lync används internt inom företaget. Googles produkt skulle dock lika väl kunna användas till detta.

Inspelningsmöjligheterna i programmen skilde sig även dessa åt ganska mycket från varandra. Testarna svarade att de nästan inte alls använt sig av dessa funktioner i sitt arbete, förutom då de specifikt testat dem. Från ett rent företagsinriktat perspektiv är dock Lyncs sätt enklare att hantera, eftersom programmen spelar in mötena som mpg4 filer på datorns hårddisk. Var man sedan vill lagra eller dela med sig av dessa filmer är upp till användaren. Hangouts vis att direkt spela in sig själv till Youtube kan vara bra ifall man vill direkt visa en presentation för ett stort antal människor, men förutom detta ställer det till med problem ifall man vill editera filmen innan man lägger upp den på Youtube.

Ur intervjun framgick det att testarna mycket aktivt använder sig av programmen då de tar kontakt med kunder. Detta beror på att via dess program kan man direkt se vilket status kunden har, eller ifall han eller hon överhuvudtaget är på plats vid sin dator. Att kontakta kunden med ett snabbmeddelande, innan man ringer upp dem, minimerar även riskerna för att man skall störa dem under viktiga möten eller andra stressiga situationer. Dessa program möjliggör också att arbetarna kan diskutera med fler användare på en och samma gång, vilket i sin tur leder till att produktiviteten stiger. Ifall man t.ex. håller på att installera ett program så som Microsoft Office på en dator, kan man samtidigt felsöka ett annat problem eftersom Office installationen inte kräver så mycket focus. Intervju personerna svarade också att dessa program kan underlätta fall då kunden inte kan

kommunicera väl på engelska eller finska. Då både man själv och kunden kan läsa texten, istället för att försöka tolka den andra personen dialekt eller accent, är risken för att missuppfatta varandra mycket lägre.

De intervjuade ansåg att det gick relativt smärtfritt att använda två olika tillverkares produkter samtidigt. Detta berodde dock kanske på att antalet kunder som använde sig av Hangouts var mindre än antalet som använde Lync och på grund av detta var det enkelt att hålla reda på vilket program man skulle använda för vilken kund.

6.2 Sluttankar

Ur ett servicedesk perspektiv är det integreringen som gör att Lync är ett mer fungerande program än Hangouts. För en servicedesk gäller det i många fall att man samtidigt betjänar flera olika kunder; med sina egna servrar, program, kontrakt och tillvägagångssätt. Just precis det här gör att kommunikationsprogrammen man använder sig av måste gå att så enkelt som möjligt integrera med flera andra kunders miljöer, och detta är helt enkelt mycket enklare med Microsofts produkt än Googles. Problemen med Hangouts dyker egentligen först upp då man ville införa något externt in i sin egna Google miljö, så länge som man endast rör sig bland Googles egna produkter fungerar allting mycket väl. De största frågorna som kanske dök upp under testet var varför man överhuvudtaget skall skaffa Google Apps for Work konton för Hangouts. Anhängare antalet för möte stiger från 10 till 15 personer och man kan administrera användningen av kontona. Man missar dock massor av applikationer som finns tillgängliga för konsumentversionen. Problemet med konsumentversionen på arbetsdatorer är att de flesta företag antagligen blockerat programmet eller förbjudit installationen av det. Eftersom man kan b.l.a. dela med sig sin skärm, och överlåta kontrollen av datorn till någon annan med programmet är det naturligtvis en säkerhetsrisk för företag. P.g.a. detta är ett företag tvungen att använda sig av Google Apps for Work versionen eftersom man med det kan begränsa Hangouts användning till endast interna samtal. Både i Lync och Hangouts kan man importera användarinformation från en Exchangeserver, att hantera kontona via Active Directory i Lync var dock mer mångsidigt än Googles egna verktyg. Sett från en vanlig

användares sida är det såklart en positiv sak att ha så få olika inloggnings uppgifter som möjligt, vilket kammar hem poäng åt Lync.

Det dök upp i intervjun att testarna använder sig mycket aktivt av dessa program, eftersom de ansåg att tillvägagångssättet störde kunderna mindre. Med tanke på framtiden kan dock denna idé svängas om, och istället främja servicedesken. Låt oss t.ex. tänka oss att kunden inte ringer upp IT- servicedesken via en vanlig mobil telefon, utan istället använder sig av en applikation, programvara eller nätsida. Dessa plattformar kan sedan vara uppkopplade till servicedesken, som ett vanligt IP- telefoni system. På detta vis kunde man erbjuda kunden status meddelande över servicedesken nuvarande situation, innan han eller hon slår en signal. Kunden skulle kunna t.ex. se hur många som sitter i kö, hur många personer som är lediga att betjäna dem, uppskattningsvis hur lång kötiden är eller få realtidsinformation av större pågående problem. Orsaken varför detta skulle vara otroligt nyttigt för en servicedesk är p.g.a. ”Service Level Agreements” eller på svenska servicenivåöverenskommelser. Servicenivåöverenskommelser är olika överenskommelser som servicedeskföretaget slutit med kunden, då det skrivit på kontrakt. Exempel på en servicenivåöverenskommelse för en kund skulle kunna vara att över 80 % av alla emottagna samtal måste besvaras inom 30 s. Ifall servicedesken inte nått överenskommelserna blir det oftast tvungna att betala sanktioner till kunden. Ifall kunden via detta system kunde se att det sitter många i kö före honom, stiger tröskeln att ringa upp och börja köa. Detta i sin tur betyder att servicedesken troligtvis kommer att få mindre missade samtal per månad, och enklare kan hålla sig inom servicenivåöverenskommelserna. Detta system skulle även kunna tillåta användare att öppna ett chatt fönster för att få hjälp istället för att ringa. Det här skulle i sin tur möjligtvis leda till att tröskeln för att be om hjälp skulle sjunka.

KÄLLOR

Davidson, Johnatan & Peters, James. 2002, *Voice over IP*
ISBN 9518264694 s.370

Google Inc. 2015a, *Hangouts system requirements on a computer*
Tillgänglig: <https://support.google.com/plus/answer/1216376?hl=en> Hämtad: 15.1.2015

Google Inc. 2015b, *Google Apps for Work*
Tillgänglig: <https://www.google.com/intx/sv/work/apps/business/products/hangouts/>
Hämtad: 19.2.2015

Google Inc. 2015c, *Google Apps for Work Choose a plan*
Tillgänglig: https://www.google.com/intx/en_ie/work/apps/business/pricing.html
Hämtad 3.3.2015

Katz, Davis. Lukasiak, Tomasz. Gentile, Rick. Meyer, Wayne. 2006, *Design Your Own VoIP Solution with a Blackfin® Processor— Add Enhancements Later*
Tillgänglig: http://www.analog.com/library/analogDialogue/archives/40-04/black-fin_voip.html Hämtad 8.3.2015

Matsak, Erika. 2015a, *VoIP- Järjestelmän rakenne* Tillgänglig: http://www.tlu.ee/~matsak/telecom/lasse/VoIP/voipjrjestelmn_rakenne.html Hämtad: 13.1.2015

Matsak, Erika. 2015b, *SIP* Tillgänglig: <http://www.tlu.ee/~matsak/telecom/lasse/VoIP/sip.html> Hämtad: 14.4.2015

Microsoft. 2012a, *Lync client hardware support*

Tillgänglig: <https://technet.microsoft.com/en-us/library/jj688134.aspx> Hämtad: 15.1.2015

Microsoft. 2015b, *Lync client software support*

Tillgänglig: <https://technet.microsoft.com/en-us/library/gg412781.aspx> Hämtad: 14.2.2015

Microsoft. 2015c, *Lync Server 2013 För samman människor överallt med Lync Server 2013*

Tillgänglig: <https://products.office.com/se-SE/lync/lync-server-2013-features-video-conferencing-and-instant-messaging> Hämtad: 15.1.2015

Microsoft. 2015d, *compare office 365 for business plans*

Tillgänglig: <https://products.office.com/en-IE/business/compare-more-office-365-for-business-plans> Hämtad 3.3.2014

Microsoft. 2015e, *Compare Lync options*

Tillgänglig: <https://products.office.com/en-IE/Lync/meeting-software-compare-lync-plans> Hämtad 3.3

Microsoft. 2015f, *Lync partners*

<https://products.office.com/en-us/Lync/microsoft-lync-partners-lync-support>

Mitchell, Bradley. 2015, *QoS*

Tillgänglig: http://compnetworking.about.com/od/networkdesign/g/bldef_qos.htm
Hämtad: 13.1.2015

Packetizer, Inc, 2015, *Techabulary the vocabulary of technology*

Tillgänglig: <http://www.techabulary.com/h/h323/> Hämtad: 10.2.2015

Saarelainen, Kari. 2011, *IP-puhe, Voice over IP*

ISBN: 9789522203205 s.301

Strant, Loryan. 2012, *Comparing the cost of Microsoft Lync Server vs Lync Online*

Tillgänglig: <http://www.digitalfirst.com/2012/03/25/comparing-the-cost-of-microsoft-lync-server-vs-lync-online/> Hämtad 3.3.2015

Wikipedia. 2015a, *SIMPLE (instant messaging protocol)*

Tillgänglig: http://en.wikipedia.org/wiki/SIMPLE_%28instant_messaging_protocol%29

Hämtad: 14.1.2015

Wikipedia. 2015b, *Extensible Messaging and Presence Protocol*

Tillgänglig: http://sv.wikipedia.org/wiki/Extensible_Messaging_and_Presence_Protocol

Hämtad: 14.1.2015

Wikipedia. 2015c, *Microsoft Lync* Tillgänglig: http://en.wikipedia.org/wiki/Microsoft_Lync

Hämtad: 14.2.2015

Wikipedia. 2015d, *Google Hangouts* Tillgänglig: http://en.wikipedia.org/wiki/Google_Hangouts

Hämtad: 14.2.2015

Vaughan-Nichols, Steven J. 2013, *Google moves away from the XMPP open-messaging standard.*

Tillgänglig: <http://www.zdnet.com/article/google-moves-away-from-the-xmpp-open-messaging-standard/> Hämtad 21.2.201

BILAGOR

Intervju resultat

Testaaja 1

Arvioi mielipiteesi asteikolla 0 -5, 0 tarkoittaessa että olet täysin eri mieltä väittämästä ja 5 tarkoittaessa että olet täysin samaa mieltä väittämän kanssa.

Arvioi ohjelmien video- ja äänenlaatua. Onko ohjelmien puhe- ja videolaadussa merkittävää eroa?

En ole havainnut merkittävää eroa ohjelmien video- ja äänen laadussa. Ehkä sanoisin että Lyncissä on hivenen parempi laatu, mutta tämäkin voi johtua siitä että Hangoutsia käyttävä asiakaan internetyhteys on ajoittain ollut hyvin epävakaa.

1. Mielestäni ohjelman äänenlaatu on hyvä

- Hangouts: **3**
- Lync: **3**

2. Mielestäni ohjelman kuvalaatu on hyvä

- Hangouts: **3**
- Lync: **3**

Kuinka käyttäjäystävällisiä ohjelmat ovat? Kumpi ohjelmista on mielestäsi käyttäjäystävällisempi? Mikä ohjelmista aiheuttaa enemmän yhteydenottoja asiakkailta? Onko ohjelmien ominaisuuksissa ja toiminnoissa eroa?

Kyllähän molemmat ohjelmat ovat aika käyttäjäystävällisiä, Lyncissähan on toki enemmän toimintoja mikä taas aiheuttaa enemmän valikoita ja muita klikattavia toimintoja. Mitä enemmän valikoita löytyy niin sitä vaikeammin tiettyjen ominaisuuksien löytäminen voi olla. En kuitenkaan sanoisi että Lyncin valikot olisi vaikeakäyttöisiä, faktaa on vaan että mitä enemmän toimintoja löytyy, sitä laajempia valikoita tarvitaan. Koska enemmistö asiakkaisistani käyttää Lynciä niin saan siihen liittyviä yhteydenottoja, ja nämä ongelmat liittyvät useimmiten exchange tai activedirectory luvituksiin. Jos Hangouts käyttävien asiakkaiden määrää olisi mitoitettua sama kuin Lync olisi yhteydenotot varmaan aika samaa

luokkaa, eli molemmille enimmäkseen luvitus hommia. Lyncissä on mielestäni enemmän hyödyllisiä toimintoja, koska se on integroitu hyvin integroitu muhin office työkaluihin kuten esim. Outlook. Hangoutsissa esim. on jo vaikeata luoda eri ryhmiä eri henkilöille, tarvitsee luoda Google+ ympyröitä. Lyncissä voit aika vapaasti luoda omia työryhmiä eri henkilöille. Hangouts toimii ihan ok, niin kauan kun liikutaan Googlen ympäristössä. En pidä ollenkaan siitä että Hangoutsin kanssa on pakotettu käyttämään google tilejä. Tämä aiheuttaa valtavasti ongelmia mikäli haluaa tuoda ulkopuolisen henkilön keskusteluun, joka ei käytä Google tiliä työnmerkeissä.

3. Ohjelma on käyttäjäystävällinen

- Hangouts: **5**
- Lync: **4**

4. Ohjelma sisältää työlleni hyödyllisiä toimintoja

- Hangouts: **2**
- Lync: **4**

5. Ohjelma on helppoa vian selvittää.

- Hangouts: **3**
- Lync: **3**

Mitä meiltä olet ohjelmien hallintamahdollisuuksista?

Googlen admin työkalu on ihan toimiva ja helppokäyttöinen, sen myötä myös vian selvitys tileihin liittyen on aika helppoa. Lynciä ole tottunut hallinnoimaan exchange-palvelimen sekä activedirectoryn kautta. Hangoutsin hallinta ohjelmaan verrattuna Exchange ja AD käyttö on monimutkaisempi ja vaikeampi vian selvittää. Jos joutuisin itse valita valitsisin kuitenkin Lyncin tapa hoitaa hallinta asiat. Active Directorylla ja Exchange- palvelimella voit keskitetysti hoitaa melkeinpä kaikki oikeuksiin liittyvät asiat, niin kuin sähköposti-tilit, Windows tilit tai kansio oikeudet. Vaikka Google hallinta ympäristö on helppo, joudut yrityksessä kuitenkin ottamaan joku muu hallinta menetelmä voimaan hoitaaksesi koneiden ja käyttäjien Windows tilejä sekä kansio oikeudet.

6. Pidän ohjelmien hallintamahdollisuudet helppokäyttöisinä.

- Hangouts: **5**
- Lync: **3**

7. Ohjelmien hallintamahdollisuudet ovat käytännöllisiä.

- Hangouts: 2
- Lync: 5

8. Käyttäjätili- ja oikeusongelmat ovat helppoja vian selvittää ohjelmassa.

- Hangouts: 4
- Lync: 3

Käytätkö jokin ohjelmista enemmän kuin toista työssäsi? Mikäli vastasit kyllä, kerro miksi käytät sitä enemmän.

Käytän enemmän Lynciä koska suurempi osa ansiokkuuksistani käyttävät sitä, ja koska se on firman sisällä käytettävä työkalu.

Käytätkö ohjelmia työn ulkopuolella yksityisessä käytössä?

En käytä, yleensä käytän vaan Facebookia ja Whatsappia.

Käytätkö ohjelmien etäyhteys mahdollisuuksia.

Tilanteesta riippuen. Enemmistö asiakkuksista ovat joko desabloineet tämän mahdollisuuden, mahdollistaneet kuvan jakaminen mutta poistaneet "request controll" mahdollisuuden. Sitten löytyvät myös asiakkaat jotka ovat ottaneet työkalun käyttöön mutta poistaneet järjestelmävalvojan ominaisuudet, jolloin ei pääse esim. asentamaan mitään. Käytän siis enimmäkseen etäyhteyshmahdollisuudet vain silloin kuin muut etäyhteys ohjelmat eivät jostakin syystä toimi. En pidä siitä että etäyhteys ruutu ohjelmassa avataan niin kuin normaali työpöydän jako neuvottelussa, koska etäyhteys ruudun resoluutiosta tulee niin pieni. Käytän toki Lynciä niissä tapauksissa jossa joudun jakamaan asiakaan ruutua toisen tason henkilön kanssa.

Mitä mieltä olet ohjelmien kokous tallentamismahdollisuuksista? Käytätkö niitä?

Eipä niistä ole hirveästi ollut käyttöä testaamisen jälkeen. Lyncin tapa tallentaa ne kovat levyille tiedostona on mielestäni kyllä parempi ratkaisu kun Hangoutsin on Air.

Kun lähestyt asiakasta mitä käytät eniten; Puhelinta, sähköpostia, pikaviestejä vai jotain muuta kanavaa? Miksi käytät juuri tätä kanavaa eniten?

Jos minulla on valmiiksi keikka, ja joudun ottamaan yhteyttä asiakkaaseen, käytän kyllä yleensä pikaviestiohjelmia niin kuin Hangouts tai Lync. Tämä johtuu siitä että ohjelmien

avulla näen heti onko asiakas tavoitettavissa, poissa tai älä häiritse tilassa. Vähän totta-kai riippuu tilanteesta, eli jos on kyse jostakin kiireellisestä ja kriittisestä niin soitan aina. Pidän siitä että pikaviestit eivät häiritse asiakasta niin paljon, ja he voivat helposti vastata silloin kuin heillä on aikaa siihen. Pikaviestin avulla voi myös helposti keskustella monen eri käyttäjän kanssa samanaikaisesti.

Mitä mieltä olet Hangoutsin ja Lyncin käyttämisestä samanaikaisesti? Aiheuttaako tämä mielestäsi ongelmia servicedeskille?

Ihan hyvin pystyy käyttämään samanaikaisesti kahta eri ohjelmaa tähän tarkoitukseen. En nyt sanoisi että tämä aiheuttaa hirveästi lisä ongelmia, niin kauan kuin muistaa mikä ohjelma kukin asiakkuus käyttää.

Testaaja 2

Arvioi mielipiteesi asteikolla 0 -5, 0 tarkoittaessa että olet täysin eri mieltä väittämästä ja 5 tarkoittaessa että olet täysin samaa mieltä väittämän kanssa.

Arvioi ohjelmien video- ja äänenlaatua. Onko ohjelmien puhe- ja videolaadussa merkittävää eroa?

Kuvanlaadusta en voi sen kummemmin arvioida, koska käytän sitä niin vähän. Jos puhutaan työpöydän jakamisesta ja sen laadusta niin sanoisin että ovat aika samankaltaisia ja toimivia. Ajoittain on kyllä ollut jitter ongelmia Hangouts puheluiden kanssa, mutta taisivat johtua asiakaan verkko ongelmista eikä itse ohjelmasta.

1. Mielestäni ohjelman äänenlaatu on hyvä

- Hangouts: **2**
- Lync: **3**

2. Mielestäni ohjelman kuvalaatu on hyvä

- Hangouts: **2**
- Lync: **3**

Kuinka käyttäjäystävällisiä ohjelmat ovat? Kumpi ohjelmista on mielestäsi käyttäjäystävällisempi? Mikä ohjelmista aiheuttaa enemmän yhteydenottoja asiakkailta? Onko ohjelmien ominaisuuksissa ja toiminnoissa eroa?

*Sanoisin että molemmat ohjelmat ovat käyttäjäystävällisiä, Hangouts enkä hivenen help-
pokäyttöisempi koska siinä on vähemmän ominaisuuksia ja valikoita. En kuitenkaan ehkä
laskisi ominaisuuksien vähyys hyväksi asiaksi. Hangouts taitaa kyllä ehkä olla helpompi
vian selvittää, mutta Lynci ongelmia ei kyllä ole mitenkään vaikeita vian selvittää. Suh-
teutettuna tulee kyllä enemmän yhteydenottoja Lyncistä kuin Hangoutsista ja useimmiten
oikeus tai yhteys ongelmista kyse silloin. Yleensä nämä ongelmat eivät johdu itse ohjel-
masta, vaan pätkivästä verkosta tai oikeuksista jotka ovat esimieheltä jääneet tilaamatta.
Periaatteessa ohjelmissa on ihan samat toiminnot, Lyncissä on vaan se valtava etulyön-
tiasema että se on integroitu muihin Office työkaluihin ja sen saa helposti toimimaan
esim. neuvotteluhuoneessa. Hangoutsia on vaikeata yhteensoivttaa neuvotteluhuoneiden
kanssa ja toimii muuten kehnosti muiden ympäristöjen kanssa. Onpa melkein pakko pysyä
pelkästään Googlen ympäristössä jos haluaa käyttää Hangoutsia.*

3. Ohjelma on käyttäjäystävällinen

- Hangouts: 4
- Lync: 4

4. Ohjelma sisältää työlleni hyödyllisiä toimintoja

- Hangouts: 2
- Lync: 4

5. Ohjelma on helppoa vian selvittää.

- Hangouts: 4
- Lync: 3

Mitä meiltä olet ohjelmien hallintamahdollisuuksista?

*Googlen oma työkalu on kyllä ihan helppokäyttöinen ja selkeä, mutta verrattuna Ex-
change ympäristöön se kyllä häviää pahemman kerran. Google sovellusten kanssa on se
ongelma että voit ehkä helposti hallinoida niitä, mutta joudut kuitenkin melkeempä otta-
maan Active Directory ympäristön käyttöön kone- ja ohjelmistokäyttäjätileille. Se että
käytät Lyncissä sekä ActiveDirectory ja Exchange- palvelinta mahdollistaa sen että voit
keskittää monta oikeuksiin liittyviä asioita yhteen paikkaan. Tällä on taas hyviä että huo-
noja puolia. On helppoa hallinnoida monta oikeuksiin liityvää asiaa samasta paikasta,
mutta samalla vianselvitys vaikeutuu mitä enemmän tietoa on tiivistetty yhteen.*

6. Pidän ohjelmien hallintamahdollisuudet helppokäyttöisinä.

- Hangouts: 5
- Lync: 3

7. Ohjelmien hallintamahdollisuudet ovat käytännöllisiä.

- Hangouts: 2
- Lync: 4

8. Käyttäjätili- ja oikeusongelmat ovat helppoja vian selvittää ohjelmassa.

- Hangouts: 3
- Lync: 2

Käytätkö jokin ohjelmista enemmän kuin toista työssäsi? Mikäli vastasit kyllä, kerro miksi käytät sitä enemmän.

Käytän kyllä Lynciä aina kun mahdollista. Olen tottunut käyttämään sitä työnmerkeissä enkä näe että Hangoutsin toiminnoissa olisi mitään joka ei Lyncistä löytyisi.

Käytätkö ohjelmia työn ulkopuolella yksityisessä käytössä?

En

Käytätkö ohjelmien etäyhteys mahdollisuuksia.

Satunnaisesti. Yleensä käytän kyllä muita etäyhteyteen omistautunutta ohjelmaa koska usein asiakkailla on eväty etäyhteyden käyttö Lyncillä ja Hangoutsilla. Usein käytän niitä silloin jos tarvitsen näyttää jotakin toimintoa nopeasti asiakkaalle, ja tämä ei vaadi järjestelmävalvojanoikeuksia. Pidän siitä että ohjelmilla saa nopeasti ja helposti näkyviin asiakaan ruutua. Käytän myös Lynciä silloin kun minulla on etäyhteys asiakkaaseen ja joudun näyttämään jotakin hänen koneesta spciaistille joka on etänä.

Mitä mieltä olet ohjelmien kokous tallentamismahdollisuuksista? Käytätkö niitä? Lyncillä olen joskus tallentanut, mutta ei siitä ole sen verran tarvetta käyttää.

Kun lähestyt asiakasta mitä käytät eniten; Puhelinta, sähköpostia, pikaviestejä vai jotain muuta kanavaa? Miksi käytät juuri tätä kanavaa eniten?

Yleensä lähestyn asiakasta Lyncillä tai Hangoutsilla. Kerron useimmiten niille mistä aisasta otan yhteyttä ja kysyn jos voisoin soittaa heille. Teen tämän koska pikaviestit eivät

häiritse asiakasta niin valtavasti, ja he voivat palata asiaan sillin kun heillä on aikaa siihen. Pikaviestin avulla pystyy myös samanaikaisesti hoitamaan monta keikkaa.

Mitä mieltä olet Hangoutsin ja Lyncin käyttämisestä samanaikaisesti? Aiheuttaako tämä mielestäsi ongelmia servicedeskille?

Onhan se joskus vähän ongelmallista käyttää kahta eri ohjelmaa samanaikaisesti, mitä useampi eri ohjelma sitä helpompia on mennä sekaisin siitä mikä asiakkuus käyttää mitä ohjelmaa. Loppujenlopuksi kahden eri ohjelman käyttö meni kyllä ihan kivuttomasti

Testaaja 3

Arvioi mielipiteesi asteikolla 0 -5, 0 tarkoittaessa että olet täysin eri mieltä väittämästä ja 5 tarkoittaessa että olet täysin samaa mieltä väittämän kanssa.

Arvioi ohjelmien video- ja äänenlaatua. Onko ohjelmien puhe- ja videolaadussa merkittävää eroa?

En kyllä sanoisi että video- tai äänen laadussa olisi eroa. Molemmat toimivat mielestäni ihan hyvin.

1. Mielestäni ohjelman äänenlaatu on hyvä

- Hangouts: **3**
- Lync: **4**

2. Mielestäni ohjelman kuvalaatu on hyvä

- Hangouts: **3**
- Lync: **3**

Kuinka käyttäjäystävällisiä ohjelmat ovat? Kumpi ohjelmista on mielestäsi käyttäjäystävällisempi? Mikä ohjelmista aiheuttaa enemmän yhteydenottoja asiakkailta? Onko ohjelmien ominaisuuksissa ja toiminnoissa eroa?

Molemmat ohjelmat ovat aika helppokäyttöisiä. Enkä Hangouts on vähän helpompi mutta sekin johtune siitä että ohjelmassa on vähemmän toimintoja kun Lyncissä. Enkä juuri tämän takia Lync aiheuttaa enemmän yhteydenottoja mutta en kyllä sanoisi että Lyncistä tulisi hirveän paljon enemmän keikkoja kun Hangoutsista. Lyncissä on se hyvä puoli että

se on yritykselle paremmin integroitu esimerkiksi Outlookiin. Omasta mielestäni Outlook ja Lync toimivat paremmin kuin Google kalenteri ja Hangouts.

3. Ohjelma on käyttäjäystävällinen
 - Hangouts: **4**
 - Lync: **4**
4. Ohjelma sisältää työlleni hyödyllisiä toimintoja
 - Hangouts: **2**
 - Lync: **3**
5. Ohjelma on helppoa vian selvittää.
 - Hangouts: **4**
 - Lync: **3**

Mitä meiltä olet ohjelmien hallintamahdollisuuksista?

Googlen hallintamahdollisuudet toimivat hyvin niin kauan kun pysytään pelkästään Googlen ympäristössä, muuta sillä ei hallinnoi. Lyncissä on se hyvä puoli että pystyt Active Directorystä hallinnoimaan paljon enemmän kuin pelkästään Lync tai muita Microsoft tuotteita. Voit esimerkiksi hoitaa kansioluvitukset, sähköpostit, proxy palvelin oikeudet sekä paljon muuta Active Directorystä. Joskus voi toki olla hivenen vaikeata löytää juuri syy Lync oikeusongelmasta, koska on tiivistetty niin paljon tavaraa yhteen paikkaan.

6. Pidän ohjelmien hallintamahdollisuudet helppokäyttöisinä.
 - Hangouts: **4**
 - Lync: **3**
7. Ohjelmien hallintamahdollisuudet ovat käytännöllisiä.
 - Hangouts: **3**
 - Lync: **5**
8. Käyttäjätili- ja oikeusongelmat ovat helppoja vian selvittää ohjelmassa.
 - Hangouts: **4**
 - Lync: **3**

Käytätkö jokin ohjelmista enemmän kuin toista työssäsi? Mikäli vastasit kyllä, kerro miksi käytät sitä enemmän.

Käytän Lynciä enimmäkseen, koska sitä käytetään talon sisäisesti. Saan myös Lyncissä helpommin jaettua eri ihmisiä eri työryhmiin.

Käytätkö ohjelmia työn ulkopuolella yksityisessä käytössä?

Olen itseasiassa alkanut käyttämään Hangoutsia soittaessani ulkomaille Skypea sijasta. Mielestäni äänen ja videokuvanlaatu ovat olleet paremmat kuin Skypeä. Hirveästi en kyllä muuten Hangoutsia käytä, vaan enimmäkseen Facebookia.

Käytätkö ohjelmien etäyhteys mahdollisuuksia.

Jos ei muut keinot toimi niin käytän, muuten en koe niitä tarpeelliseksi koska on käytössä toimivammat etäyhteyteen omistettua ohjelmaa.

Mitä mieltä olet ohjelmien kokous tallentamismahdollisuuksista? Käytätkö niitä?

Hangoutsin on Air tallennus on kyllä vähän epäkäytännöllisempi kuin Lyncin kovalevylle tallentaminen.

Kun lähestyt asiakasta mitä käytät eniten; Puhelinta, sähköpostia, pikaviestejä vai jotain muuta kanavaa? Miksi käytät juuri tätä kanavaa eniten?

Sähköposteihin vastaan yleensä sähköposteilla. Jos on valmiiksi keikka, ja joudun ottamaan asiakkaaseen yhteyttä, käytän melkein aina Lynciä tai Hangoutsia. Tämä johtuu siitä että häiritsen asiakasta vähemmän tällä tavalla. Puhelinta tulee toki käytettyä jos asiakas pyytää ottamaan yhteyttä soittamalla.

Mitä mieltä olet Hangoutsin ja Lyncin käyttämisestä samanaikaisesti? Aiheuttaako tämä mielestäsi ongelmia servicedeskille?

*Ehkä jos pakkaan sekoittaisi vielä kolmas ohjelma niin saataisi asiakkuudet mennä ris-
tiin. Sanoisin että kaksi eri ohjelmaa menee vielä ihan hyvin.*

Testaaja 4

Arvioi mielipiteesi asteikolla 0 -5, 0 tarkoittaessa että olet täysin eri mieltä väittämästä ja 5 tarkoittaessa että olet täysin samaa mieltä väittämän kanssa.

Arvioi ohjelmien video- ja äänenlaatua. Onko ohjelmien puhe- ja videolaadussa merkittävää eroa?

Eipä ohjelmien laadussa hirveästi ole eroa. Pelkästään puhe- soitot toimivat kyllä paremmin kuin videosoitot.

1. Mielestäni ohjelman äänenlaatu on hyvä

- Hangouts: **3**
- Lync: **3**

2. Mielestäni ohjelman kuvalaatu on hyvä

- Hangouts: **2**
- Lync: **2**

Kuinka käyttäjäystävällisiä ohjelmat ovat? Kumpi ohjelmista on mielestäsi käyttäjäystävällisempi? Mikä ohjelmista aiheuttaa enemmän yhteydenottoja asiakkailta? Onko ohjelmien ominaisuuksissa ja toiminnoissa eroa?

Lync tuottaa kyllä enemmän yhteydenottoja kuin Hangouts, varmaan sen takia että se sisältää enemmän toimintoja ja on integroitu Active Directory ja Exchange ympäristöön. Löytyy siis Lyncissä periaatteessa enemmän komponentteja jotka voivat mennä rikki. Toimivuudeltaan kruunaisin kyllä Lync voittajaksi juuri tämän integraation takia, ja sanoisin että muutenkin löytyy enemmän yrityksiin tarkoitettuja toimintoja Lyncissä kuin Hangoutsissa. Koska Hangoutsissa on vähemmän toimintoja ja komponentteja on se toki myös helpompi vian selvittää.

3. Ohjelma on käyttäjäystävällinen

- Hangouts: **3**
- Lync: **3**

4. Ohjelma sisältää työlleni hyödyllisiä toimintoja

- Hangouts: **1**
- Lync: **3**

5. Ohjelma on helppoa vian selvittää.

- Hangouts: **4**
- Lync: **2**

Mitä meiltä olet ohjelmien hallintamahdollisuuksista?

Active Directory ja Exchange ympäristö on kyllä vaikeampi vian selvittää, mutta samalla niillä saa paljon enemmän aikaan kuin Googlen Admin työkalulla.

6. Pidän ohjelmien hallintamahdollisuudet helppokäyttöisinä.
 - Hangouts: 4
 - Lync: 3
7. Ohjelmien hallintamahdollisuudet ovat käytännöllisiä.
 - Hangouts: 2
 - Lync: 4
8. Käyttäjätili- ja oikeusongelmat ovat helppoja vian selvittää ohjelmassa.
 - Hangouts: 5
 - Lync: 3

Käytätkö jokin ohjelmista enemmän kuin toista työssäsi? Mikäli vastasit kyllä, kerro miksi käytät sitä enemmän.

Talon sisäisiintarpeisiin käytän kyllä aina Lynciä, en näe järkevää syytä käyttää muuten Hangoutsia kuin niihin asiakkaisiin jotka käyttävät sitä. Määrän suhteen asiakkaat käyttävät myös paljon enemmän Lynciä

Käytätkö ohjelmia työn ulkopuolella yksityisessä käytössä?

Joskus olen Hangoutsilla soittanut ulkomaille tämä sen takia että se on ilmainen yksityiskäytössä.

Käytätkö ohjelmien etäyhteys mahdollisuuksia.

Harvoin jos en saa etäyhteyttä muilla keinolla. Ongelma on siinä että asiakkaat ovat aika hyvin rajoittaneet tämän mahdollisuuden käytön.

Mitä mieltä olet ohjelmien kokous tallentamismahdollisuuksista? Käytätkö niitä?

Eipä ole tullut käytettyä

Kun lähestyt asiakasta mitä käytät eniten; Puhelinta, sähköpostia, pikaviestejä vai jotain muuta kanavaa? Miksi käytät juuri tätä kanavaa eniten?

Enimmäkseen tulee kyllä käytettyä pikaviesti ohjelmia. Esimerkiksi jos asiakas ei puhu suomea ja huonosti englantia on paljon helpompaa käydä keskustelu kirjoittamalla kuin

*puhelimien yli, ja näin säästytään niin paljon kuin vaan mahdollista yhteysymmärryso-
ngelmista. Ohjelmat mahdollistavat myös sen että pystyy keskustelemaan useamman asia-
kaan kanssa samanaikaisesti.*

Mitä mieltä olet Hangoutsin ja Lyncin käyttämisestä samanaikaisesti? Aiheuttaako tämä mielestäsi ongelmia servicedeskille?

*Olisi kyllä helpompaa käyttää ainustaan yhtä ohjelmaa. Nyt kuitenkin hangoutsia käyt-
tävien asiakkaiden määrä oli sen verran pieni että se ei ole sekoittanut minut.*